

# MICRO SYSTEMES

**PROGRAMME:  
UN DEVELOPPEMENT  
EN TURBO-PROLOG**

MAI 1987 N°25 241

**PRO 24:  
CREATION  
MUSICALE  
SUR ATARI**

**LA  
REPRESENTATION  
DES CONNAISSANCES**

T 1508 - 75 - 26,00 F



3791508026001 00750



# Borland

## L'innovation permanente

*Voilà la différence!*

### Déjà 22 logiciels

<b>Turbo Pascal</b> L'ordre de vitesse en programmation	556 F HT
<b>Turbo Tutor II</b> Le guide d'autoapprentissage de Turbo Pascal	286 F HT
<b>Turbo Graphics Toolbox</b> Construire des graphiques personnalisés en Turbo Pascal	556 F HT
<b>Turbo Database Toolbox</b> Construire nos systèmes de gestion de base de données	556 F HT
<b>Turbo Editor Toolbox</b> Construire votre traitement de texte en Turbo Pascal	556 F HT
<b>Turbo Graphics</b> Construire nos propres jeux de stratégie	556 F HT
<b>Méthodes numériques pour Turbo Pascal</b> Exécuter vos propres programmes d'analyse numérique	556 F HT
<b>Turbo Prolog</b> La langage naturel de l'intelligence artificielle	556 F HT
<b>Turbo Pascal Toolbox</b> 856 pages et 6 disquettes de routines pour vous faciliter la programmation en Turbo Pascal	856 F HT
<b>Turbo Basic</b> La base rapide comme vous ne l'avez jamais vu	556 F HT
<b>Turbo C</b> La compilation C qui dialogue aussi avec les professionnels que les amateurs	1 256 F HT
<b>Reflex Finanalyse</b> La gestionnaire de fichier champion de analyse	1 456 F HT
<b>Reflex Wordshop</b> 22 applications d'éd. textes pour Reflex Finanalyse	556 F HT
<b>StatSoft</b> Toutes les fonctions de votre bureau à portée de la main	556 F HT
<b>Training StatSoft</b> Vos bureaux dans le monde	556 F HT
<b>Surveyor</b> Reprogrammez votre écran et protégez vos fichiers	556 F HT
<b>Spinda</b> Le résolveur d'équations numériques	556 F HT
<b>Turbo Pascal pour le Mac</b> Programmez votre éd. de	1 456 F HT
<b>Reflex pour le Mac</b> Une SGED très performante	556 F HT
<b>StatSoft pour le Mac</b> Toutes les fonctions de votre bureau à portée de la main	556 F HT
<b>Turbo Lighting</b> Vos fichiers formatés de vos lettres en Argand	556 F HT
<b>Turbo Lighting Wordstrip</b> Construire votre propre compilaire avec le module de Lighting	556 F HT

**Et ce n'est pas fini!**

Pour Borland, la différence, est plus qu'un slogan, c'est un état d'esprit.

Il exige une innovation permanente à tous les niveaux ; celui des produits, bien sûr, pour qu'ils soient et restent pionniers et leaders dans leur domaine ; mais aussi ceux de la communication, des services, de l'assistance, et des prix.

Borland ne recherche pas l'innovation pour l'innovation, celle que l'on impose à coup de réunions savantes ou de campagnes publicitaires, mais plutôt l'innovation au service du quotidien, celle qui apporte une aide efficace à l'utilisateur dans son travail de tous les jours.

**Le Catalogue Borland**  
Pour tout voir et tout savoir

124 pages

L'innovation et la différence, vous les trouvez dans le catalogue Borland. Vous y découvrirez :

- L'univers Borland, avec sa vingtaine de logiciels à succès développés et édités en 3 ans.
- La philosophie d'une jeune société fondée par un Français aux États-Unis dont la réussite a fait et fait encore la une de la presse internationale.
- Des informations précieuses sur les programmes et les services, qui vous guideront dans le choix et la mise en place de votre système.



**Le « Hot line », le service plus de Borland**  
Le client Borland n'est pas un souffre-douleur un réseau à la dérive. Le hot line service de support téléphonique est un de nos départements les plus importants. Grâce à lui, nous vous assurons un support technique gratuit. Sur simple appel téléphonique nos techniciens répondent à toutes vos questions sur l'installation et l'utilisation de nos logiciels.

**La lettre aux utilisateurs, ou l'information permanente**  
Choisir un produit Borland c'est vouloir ne pas être seul sur un île déserte, et c'est avoir la certitude de recevoir régulièrement une information complète et gratuite. Notre lettre aux utilisateurs permet de découvrir nos dernières nouveautés, nos offres commerciales, les trucs et astuces et tout l'univers des produits Borland.

**Les livraisons Turbo : vos logiciels en 48 h**  
Nos clients sont impatients, nous le comprenons. Tout est fait pour livrer les produits disponibles en 48 h, et vive la différence.

**Les procédures d'échanges, pour toujours être à jour**  
Le client Borland n'est jamais parti disparu. Nous avons organisé un système de mise à niveau, version française contre version américaine, ancienne version contre nouvelle version, changement de système... tout est possible. Des solutions pratiques et souvent gratuites sont disponibles pour répondre au mieux à vos besoins.

**TURBO BASIC**

**PROLOG**

**TURBO C**

**REFLEX**

**TURBO PASCAL**



# Turbo C de Borland

“Jamais compilateur C n'a été plus performant, plus rapide, plus convivial” Philippe KAEN

Avec une vitesse de compilation supérieure à 7 000 lignes/minute, Turbo C laisse tous ses concurrents sur place. Une fois de plus, BORLAND vous apporte qualité, vitesse et puissance au meilleur prix. De BORLAND n'attendez rien de moins !

Turbo C : le compilateur qui découffe aussi bien les professionnels que les amateurs.

Vous programmez déjà en C ? Avec Turbo C vous multipliez

vos productivités ; et vos programmes sont encore plus performants et compacts.

Nous en savons quelque chose : Eurelia et notre nouvelle

génération de logiciels ont été développés en Turbo C.

Vous débutez ? Comme pour Turbo Pascal nous avons pensé à vous.

Turbo C : à tout ce dont vous pouvez rêver pour commencer sans difficulté.

Pour satisfaire professionnels et amateurs, Turbo C inclut à la fois une version traditionnelle en

ligne de commande, et une version à Interface Utilisateur (avec menu déroulant et fonction).

Turbo C : un environnement complet de développement.

Comme Turbo Pascal et Turbo Prolog, Turbo C comprend un éditeur interactif qui localise dans le code source les erreurs de syntaxe. L'ensemble compilateur, éditeur et débogueur est totalement intégré. Dans la version à menu vos fonctions sont en interaction constante grâce à un système de fenêtres. Avec Turbo C vous développez, déboguez et exécutez en un clin d'œil.

Turbo C : le compilateur que tout le monde espérait, enfin bien sûr... nos concurrents !

Chez BORLAND, qualité, vitesse et puissance ne sont pas des paroles en l'air ; et le prix de Turbo C n'est pas une erreur : 1 295 Francs H.T. !

Alors si vous voulez vous mettre au C ou passer à la vitesse supérieure, décrochez votre téléphone ou recopiez le coupon ci-joint.

**En prime,  
un vrai tableau livré  
avec son code source.**

1295 F ht

## Côté technique

- Compilateur complet en une passe en générant des modules objets utilisant l'éditeur de lien, avec accès direct assembleur. Comprend un éditeur de lien ultra-rapide « Turbo linker » compatible DOS linker. Supporte 6 modes de mémoire : minimal, petit, compact, moyen, grand et super.
- Utilise la technique des modes modes enregistrement et enregistrement. Comprend un émulateur de registre flottant utilisant les 8027 et le 80287.
- Éditeur interactif : le système propose un assistant éditeur interactif plein écran. Si le compilateur détecte une erreur, l'éditeur positionne le curseur sur cette erreur dans le code.
- Environnement : le développement comprend la fonction « Make », installation qui rend le Turbo C extrêmement performant. La gestion des fenêtres et des menus déroulants est aussi présente.
- Peut lire des modules objets créés en Turbo Prolog.
- Compatible avec le standard ANSI du langage C.
- Comprend le code d'une routine « startup ».
- Inclut une version intégrée et une version « ligne de commande ».

Tout logiciel livré avec le tableau de bord. Une version interactive en ligne est disponible sur demande.



## Test de Vitesse (25 sources)

	Turbo C	
Compilation	0.89	16.37
Compilation et lien	9.94	29.06
Exécution	5.77	9.51
Taille du code objet	274	397

Sur ordinateur modèle AT 286 ou 386, Turbo C version 1.0

094.47.201 de Paris - 094.47.201 de Bordeaux - 094.47.201 de Lille

**BORLAND**  
INTERNATIONAL

Département Z5  
66, rue de la Garenne - 92310 SEVRES  
Tél. (1) 45.07.15.11 - Télég. 632 182

Vive la différence



# OUI !

Envoyez-moi rapidement

Quantité

<input type="checkbox"/>	Turbo C **	1 295 F HT
<input type="checkbox"/>	Turbo Pascal	995 F HT
<input type="checkbox"/>	Turbo Prolog	895 F HT
<input type="checkbox"/>	Turbo Basic**	995 F HT

Envoi/produit  
sans emballage + 20%  
coût de transport + 5%  
\_\_\_\_\_ F

TOTAL F TTC : \_\_\_\_\_ F

Le Catalogue Borland  
22 F TTC (+ 10 livraison)  
ajoutez pour France commerciale, contactez le client  
pour le recevoir

Paiement  
 Chèque bancaire ou CCP joint  
 Carte bancaire

Date d'expiration : \_\_\_\_\_  
Signature : \_\_\_\_\_

Nom, Prénom : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_

Code Postal : \_\_\_\_\_  
Ville : \_\_\_\_\_

Système utilisé  
Ordinateur : \_\_\_\_\_ MS

Système d'exploitation  
Disquette :  5 1/4  3 1/2  3"

Envoyez-moi une  
documentation sur : \_\_\_\_\_

\*Version anglaise uniquement. Demandez par  
courrier la disponibilité de la version française  
SERVICE-LECTEURS N° 232

FRANCO DE  
PORT FRANCE  
ME TRADUQUAINE

# Les hommes téléphonent, les ordinateurs Kortextent.



## KX COM 2

### le fameux logiciel de communication

Unaniment reconnu comme le logiciel de communication le plus facile et performant, KX COM est une exclusivité Kortex. La version 2 incorpore de nombreuses fonctionnalités et améliorations dont : transfert de fichier très sophistiqué, langage de commandes (macros) et bien d'autres... Fourni en standard avec toutes les cartes Kortex.

**390 Fht**

pour mise à jour  
avec manuel

## KX TEL

### Minitel et transfert de fichiers

Carte Modem V21, V23 livrée avec KX COM pour :

- se connecter en Minitel dont il sauvegarde les informations
- se connecter à des centres serveurs, asynchrones (Trinapac, etc...)
- communiquer de PC à PC

(transfert de fichiers, messageries Internet).

~~375 Fht~~

**1750 Fht**

version Amstrad  
1250 Fht

## KORTEX 1200/2400

### 1200 Full et Hayes

Toutes les fonctions de la KX TEL.  
avec en plus :

- compatibilité Hayes (fonctionne avec Crosstalk, etc...)
- 1200 bauds full duplex (V22) et appel automatique agréé PTT
- la Kortex 2400 (8450 Fht)

dispose en plus du 2400 bauds full duplex (V22 bis).  
Apprêtement PTT en cours.

~~750 Fht~~

**4950 Fht**

## KX MAIL 2

### mailing à partir de l'annuaire électronique

Logiciel permettant aux possesseurs de carte Kortex de constituer des mailings ainsi que des fichiers prospectus à partir de l'annuaire électronique du Minitel.  
La version 2 gère les codes postaux dans toute la France.

**1950 Fht**

## KX SERV + KALIOP

### serveur Minitel et composeur de pages

KX SERV est un serveur Minitel modifiable programmable. KALIOP est un composeur de pages vidéotexte utilisable avec tout serveur Minitel dont KX SERV.  
Facilité d'utilisation exceptionnelle  
(souris, menus, fenêtres).

**1950 Fht**

**Kortex, le standard, 70% du marché.**

JE NE PEUX EN MAJUSCULES

NUM

NUMTY

NUMTYP

NUMTYP

JE NE PEUX EN MAJUSCULES  
KALIOP 2 148 Fht KORTEX 1200/2400  
KX SERV 148 Fht KALIOP 148 Fht

485 Fht



Produit par KORTEX

Une gamme de produits pour les utilisateurs de Minitel

**K.O.R.T.E.X**



KORTEX INTERNATIONAL

71 Rue Archon 75019 Paris

Service A) 06.37.44

Télex 216067

Téléphone 46.85.04.64





Illustration F. Subiras.  
Matériel : FOT'Essais.

#### Société Parisienne d'Édition

Société anonyme au capital de  
1 850 000 F  
Siège social : 43, rue de  
Dunkerque 75010 Paris  
Direction - Administration -  
Ventes :  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19  
Tél. : 42 00 33 05  
Télex : PGV 230472 F

Copyright 1987  
Société Parisienne d'Édition  
Dépôt légal : Mai 1987  
N° d'édition : 1440  
Distribué par  
SAEM Transports Presse.  
Photocomposition : Algéprint

MICRO-SYSTEMES declina toute  
responsabilité quant aux opinions  
énoncées dans les articles. Celles-ci  
n'engagent que leurs auteurs.  
« Loi n° 11 mars 1987 (notamment,  
sur l'article 47, d'une part, qui « les copies  
ou reproductions strictement  
nécessaires à l'usage privé du copiste et  
non destinées à une utilisation  
collective » et, d'autre part, que les  
artéfacts et les copies (réalisés dans  
un but d'archive et de diffusion,  
« pour la reproduction ou reproduction  
intégrale, ou partielle, faite sans le  
consentement de l'auteur ou de ses  
ayants droit ou ayants cause, est  
licite » (article premier de l'article 47).  
Cette reproduction ou reproduction,  
pour quelque procédé que ce soit,  
constitueraient dans une quelconque  
circulation par les articles 425 et  
suivants du Code Pénal. »



**P.D.G.** - Directeur de la  
publication :  
Jean-Pierre Ventillard  
**Rédacteur en chef :**  
Georges Pécontal  
**Rédacteur en chef adjoint :**  
Michel Fulgini  
**Chefs de rubrique :**  
Sophie Maréchal  
Marc Guerin  
**Secrétaires de rédaction :**  
Ingrid Halvorsen  
M.-L. Marcolles  
**Secrétariat-Coordination :**  
Danielle Desmarsetz  
Sylvie Dubois  
**Maquette :** Laurent Marinot.

**Ce numéro a été réalisé  
avec la participation de :**  
P. Barbier, C. Bitard, F. Briot,  
J.-F. Camrubi, A. Cappucco,  
M. Combe-Labiche,  
L. Dumont, P. Goujard,  
A. Hamery, R. Higgins,  
A. Labro, J.-L. Léostard,  
C. Lepeccq, L. Nguyen, P. Rio,  
C. Rémy, M. Rousseau,  
Y. Signac, A. Thiénot,  
C. Van Koucke.

**Photos et illustrations :**  
J.-M. Aragon, L. Bourjat,  
C. Buignet, M.-C. Carfil,  
Colin-Thibert, P. Metzger,  
E. Proy, F. Subiras,  
J. Wozniak.

**Rédaction :**  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19  
Tél. : 42 00 33 05

#### Publicité, Promotion :

S.A.P.  
70, rue Compans  
75019 Paris  
**Tél. : 42 00 33 08**  
**Directeur de la publicité :**  
Jean-Pierre Railler  
**International Advertising  
Manager :** M. Sabbagh  
**Chef de Publicité :**  
Francine Fighiera  
**Secrétaire :**  
Andréa Menclonzo

#### Directeur des Ventes :

J. Pataulou  
**Abonnements :**  
O L'esuvage  
1 an (11 numéros) :  
225 F (France), 380 F (Etranger)  
11 numéros par an :  
286 F (prix de vente au numéro)  
2 à 12, rue de Bellevue  
75019 Paris

**Directrice de la promotion :**  
Mauricette Ehinger  
2 à 12, rue de Bellevue  
75019 Paris  
**Tél. : 42 00 33 06.**

## 1987, ENCORE DES RÉVOLUTIONS !

Le calme relatif de l'année 1986 au point de vue de l'innovation, la tendance marquée de rechercher à tout prix une « compatibilité » semblaient indiquer que le marché de la micro-informatique était perdu pour les idées originales.

Heureusement, il n'en est rien, les dernières semaines l'ont prouvé.

■ mars, à Hanovre, Tandon dévoilait pour l'Europe son nouveau système à disques durs amovibles. Ce procédé, pour peu qu'il trouve des constructeurs d'ordinateurs et des éditeurs de logiciels pour la supporter, pourrait révolutionner le monde de la micro-informatique. Il suffit pour s'en convaincre d'envisager seulement les nouvelles possibilités de distribution (le client pouvant, par exemple, venir avec son disque dans un kiosque où il connecterait son unité, sélectionnerait l'application choisie et paierait par carte de crédit) ou même de nouveaux marchés (le CD-ROM permet de vendre des données ; ce disque dur amovible autorisera ■ diffusion de bases modifiables).

Le 2 avril, IBM lançait la bombe attendue par beaucoup : une nouvelle série de matériels, nommée PS, proposée à des prix sans équivalent, qui sera diffusée dans le courant de l'année. Tarifs intéressants et service maximal, tels seront les deux règles pour ces nouveaux modèles, adages qui feront la joie des utilisateurs mais qui provoquent déjà l'inquiétude des fabricants de purs compatibles.

Enfin, dernière révolution, la DGT a annoncé le lancement, en octobre 1987, d'une radio messagerie unidirectionnelle. Ce procédé permettra à ses abonnés, munis d'une petite boîte dotée d'un écran à cristaux liquides, de recevoir des textes écrits (par un minitel) ou oraux (par un téléphone) en quelque endroit où ils se trouvent. Ce système viendra bien sûr concurrencer l'Eurosignal, qui permet seulement d'avertir l'abonné d'une demande de rappel.

Nous quittons ainsi une époque d'apparente stagnation pour une nouvelle ère d'avancées techniques. Comme à l'accoutumée, *Micro-Systemes*, au service de ses lecteurs, suivra, voire précèdera ce mouvement.

G. Pécontal

# KX SERV + KALIOP

## Serveur Minitel + Compositeur de pages



**1950 Fht**  
l'ensemble

### KX SERV

Serveur Minitel monovoie programmable utilisable avec les cartes modem Kortex. Possibilités de constituer des journaux cycliques, des arborescences, des prises de commandes ou de messages.

### KALIOP

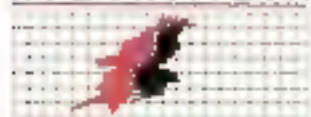
Compositeur de pages Vidéoex utilisable avec tout serveur Minitel dont KX SERV. Facilité d'emploi exceptionnelle grâce à l'utilisation d'une souris (fonctionne également avec un clavier). Des menus et des fenêtres permettent d'accéder facilement à ses nombreuses fonctions.

### Nouveau

Les possesseurs de carte Kortex pourront grâce à KX COM 2 capturer des pages de serveurs Minitel, les modifier avec KALIOP et les utiliser dans KX SERV.

Consultez nos KX COM 2

**K.O.R.T.E.X**



KORTEX INTERNATIONAL  
31 Rue Archimède 75019 Paris  
Serveur 42 90 31 44  
Télex 216 067  
Téléphone 40 05 0164

*Les hommes téléphonent, les ordinateurs Kortexent.*

ECRIRE EN MAJUSCULES

JE SOUHAITE RECEVOIR UNE  
INCUBATION COMPLETE  
SUR KX SERV + KALIOP

NOM .....

SOCIETE .....

FONCTION .....

ADRESSE .....

ANS 531



## SOMMAIRE

### MICRODIGEST

Toute l'actualité du monde micro-informatique : les nouveaux matériels et logiciels, les livres, le calendrier des stages et événements ..... 25

### IMAGINA 87

Trucage d'une image synthétique :  
The Young Sherlock Holmes ..... 70

### SOCIETE ET SOCIETES

• Post-production : l'animation investit l'image ..... 78  
• Les rayons du Soleil levant ..... 88

### BANCS D'ESSAI

• Compaq portable III : le plus rapide ..... 94  
• Un vrai compatible bon marché : le Sanyo 16 Plus ..... 98  
• Wyse PC 286 : un compatible « AT » haut de gamme ..... 102

### DOSSIER

La représentation des connaissances ..... 108

### TECHNOLOGIE

• Les fiches composants 40-41 ..... 123  
• ■ microcontrôleur HD 63701 XOC :  
le « tout puce » intégré ..... 130

### INITIATION

• Technologies de l'information (3) :  
normalisation du savoir-faire français,  
un atout pour l'exportation ..... 146  
• L'Assembleur du 8086 : premiers pas vers la norme ..... 152

### TESTS LOGICIELS

• Visicad : ■ DAO simple et abordable ..... 160  
• Prosolver : la modélisation à la française ..... 164  
• Varisolver : les équations n'ont plus de prix ..... 168  
• Pro-24 : le séquenceur 24 voies ..... 170  
• Sublime : la base de données universelle ..... 176  
• Xtree : pour simplifier le DCS ..... 181  
• Tecsi DOS : MS-DOS préprogrammé ..... 184

### PROGRAMME

• Turbo Maker : le générateur de programmes ..... 187  
• Un carnet d'adresses en Turbo Prolog ..... 193

### ET AUSSI...

Revue de presse ..... 211  
Cote de l'occasion ..... 216  
Petites annonces ..... 217  
Le bonus de Micro-Systèmes ..... 228  
Index des annonceurs ..... 230

# *L'ordinateur professionnel FRANÇAIS*





# hector / L'ordinateur professionnel FRANÇAIS

Lorsque nous avons décidé de fabriquer un ordinateur français, il y a près de 4 ans, nous voulions apporter à l'informatique ce qui lui faisait alors défaut :



## UN SERVICE

- Une usine au cœur de l'Île-de-France, carrefour des transports et de la communication.
- Une connaissance approfondie des techniques de l'informatique d'aujourd'hui.
- Un service après-vente intégré à l'usine.
- Un réseau d'hommes : Ingénieurs et commerciaux prêts à répondre à vos besoins en matière d'équipements et d'applications.
- Un réseau de concessionnaires agréés judicieusement choisis sur tout le territoire national qui vous offriront leurs compétences concernant la mise en œuvre de systèmes les plus divers : traitement de textes, comptabilité, communication, CAO, CFAO, DAO.



## DES PRODUITS

- Une gamme d'ordinateurs axée sur les microprocesseurs 8086/2 et 80286.
- Des ordinateurs compacts, d'encombrement réduit, le volume diminué de 2/3 lui confère un format "trot".
- Une architecture ouverte laissant à l'utilisateur la liberté d'adopter les multiples cartes et périphériques du commerce.
- Une compatibilité de haut niveau aux ordinateurs IBM\*.
- Une fiabilité éprouvée (chaque ordinateur séjournant un minimum de 12 heures en étuve afin de parfaire son déverminage).
- Une garantie contractuelle de 2 ans.

## UNE ÉQUIPE

La hiérarchisation cédant à la collaboration, un technicien devient un collaborateur plus qu'un exécutant car la réalisation d'ordinateurs professionnels n'est plus le fait de quelques ingénieurs, mais le fruit d'un travail d'équipe à l'échelon national voire international. Le projet, la conception, et les recherches concernant la gamme professionnelle sous français, réalisés en collaboration avec la société MICRONIQUE. Le développement est américain, il a été assuré par A.R.C. (American Research Corporation). L'usine de construction est située en région parisienne, à CORBELL dans l'Essonne et emploie 80 personnes hautement qualifiées dans la réalisation d'ensembles et de sous-ensembles électroniques. Cette usine moderne, offre depuis de nombreuses années ses compétences à de nombreux industriels français.

\* IBM est une marque déposée de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES



SSCI, SSII, Administrations, Établissements d'enseignement publics ou privés...  
Documentations et enseignements sur demande à :

**hector /**  
BP 91 \ 91100 CORBELL

Tél. : 60.88.35.58  
Télex : 600866

MS 187  
Entreprise .....  
Nom .....  
Adresse .....

Tél. ....  
Fonction .....

# LIVRES: TOUT SAVOIR SUR PC. LOGICIELS: L'ÉVÈNEMENT SUPERBASE.

Utilisateur de PC et compatibles, branchez-vous sur l'Énergie Micro. Vous trouverez dans notre collection PC les ouvrages indispensables pour mieux connaître votre machine, et des logiciels puissants et performants.

## LES LIVRES

### PROGRAMMATION AVANCÉE EN GW & PC BASIC

Suite au best-seller "Le livre du GW basic & PC basic" cet ouvrage vous permettra de programmer en professionnel votre PC ! Vous saurez tout sur la programmation : les écrans, imprimantes, fichiers, graphismes, son... Découvrez comment utiliser les interruptions pour optimiser les développements. Contient de nombreux programmes utiles et un descriptif complet du Quick Basic. (Réf. ML 180) 199 F. 470 pages. (Réf. ML 290) 299 F. Le livre + la disquette.



### LE GRAND LIVRE DU MS-DOS (VERSION 3.2 INCLUSE)

Détail des fichiers BATCH, comment travailler avec un disque dur, comment utiliser CONFIG.SYS... MS-DOS 3.2 et ses nouvelles commandes. Toutes les fonctions du MS-DOS sont détaillées avec syntaxes, explications et exemples d'utilisation. (Réf. ML 182) 149 F. 375 pages.

### BIEN DÉBUTER SUR PC

Vous venez d'acquérir un compatible et vous voulez vous y mettre rapidement et éviter les erreurs. Alors ce livre a été écrit pour vous ! Apprenez à connaître votre nouveau matériel et à bien utiliser le DOS et toutes ses commandes. Une initiation complète au Basic est également fournie, vous permettant de commencer à programmer. (Réf. ML 183) 149 F. 300 pages.

SUPERBASE existe en 4 versions : PC, XT, AT et compatibles sans GEM ou avec GEM, ATARI ST et AMIGA.





## LES INDISPENSABLES! LIVRES PC ET PC 1512

- LE LIVRE DU GW BASIC & PC BASIC. La best-seller sur PC (Réf. ML 170) 148 F. 326 pages.
- BIEN DEBUTER sur PC. Pas de problème (Réf. ML 183) 149 F. 300 pages.
- ECRANS ET FICHIERS EN LANGAGE C. Des trucs d'une valeur inestimable (Réf. ML 182) 189 F. 304 pages. (Réf. ML 282) 299 F. Le livre + la disquette avec tous les programmes.
- PROGRAMMATION AVANCEE EN GW & PC BASIC. Pour programmer en pro. (Réf. ML 190) 198 F. 470 pages (Réf. ML 290) 299 F. Le livre + la disquette avec tous les programmes.
- DU BASIC AU TURBO PASCAL. Etudier vous Turbo (Réf. ML 184) 189 F. 308 pages.
- TRUCS ET ASTUCES POUR TURBO PASCAL. Profitez-en (Réf. ML 233) 149 F. 288 pages. (Réf. ML 233) 289 F. Le livre + la disquette avec tous les programmes.
- LE C FACILE. Pour vous mettre au C. (Réf. ML 191) 149 F. 300 pages.
- LE GRAND LIVRE DU MS-DOS. Tout sur MS-DOS (dont 3.2) (Réf. ML 182) 148 F. 376 pages.

### PC 1512

- LE LIVRE DU BASIC 2. La référence. (Réf. ML 177) 179 F. 362 pages.
- TRUCS ET ASTUCES. Tout le meilleur de votre machine (Réf. ML 178) 179 F. 240 pages.
- BIEN DEBUTER. Une année réussie (Réf. ML 179) 149 F. 283 pages.
- GUIDE DE REFERENCE TECHNIQUE DU PC 1512. (Réf. ML 175) 249 F. 250 pages.

## LES LOGICIELS

### TEXTOMAT, DATAMAT, CALCOMAT

3 logiciels simples et puissants. La solution bureautique performante. TEXTOMAT (Réf. MB 004) 838,34 F. DATAMAT (Réf. MB 005) 818,34 F. CALCOMAT (Réf. MB 006) 1171,14 F.

### YES YOU CAN

Créez vous-même vos logiciels! (Réf. MB 007) 1174,14 F.



### SUPERBASE

Le système de gestion de bases de données relationnel. Evénement: premier SGBD à réunir toutes les dernières innovations dans le domaine du logiciel.

#### Caractéristiques

- Sélection instantanée grâce à la souris
- Entièrement contrôlé à partir de menus déroulants et fenêtres
- Grand écran de travail permettant des saisies personnalisées.



SUPERBASE pour les professionnels

- Modification de la structure du fichier sans affecter les enregistrements.
- Echange de données avec d'autres logiciels
- Sauvegarde des formats d'impression pour utilisation répétée.
- Fonction dédiée à l'impression d'étiquettes.

#### Capacité illimitée

- 16 millions d'enregistrements et 999 index par fichier, nombre de champs illimité par enregistrement, nombre de fichiers illimité.
- Options automatiques de tri, date et numérotation des pages
- Les états peuvent comprendre compteurs, moyennes, sous-totaux et totaux.
- Protection par mot de passe (su 3 niveaux)

### Puissance

- Tri et édition de toute combinaison de champs.
- Champs de type "formule" pour effectuer des calculs automatiquement.
- Impression sur n'importe quel écran
- Flexibilité parfaite de sélection et d'ajustation de données provenant de tables différents.
- Vérification et validation des données à la saisie pour assurer l'enregistrement d'informations exactes.

### Capacité absolue, exceptionnelle

- Recherche et affichage des images.
- Coordination de la mémorisation des images et des enregistrements, affichage simultané.
- Utilisation des programmes de dessin les plus courants

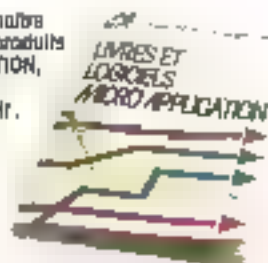


SUPERBASE pour les professionnels

- Impression des images sur membrane graphique
- Slide show automatique

Bien évidemment SUPERBASE possède toutes les fonctions classiques d'un SGBD. Les applications sont pratiquement illimitées: Inventaires, stocks, facturation, immobilisations, mailing, administration, enregistrements, catalogues, contacts, casting, données d'impression... SUPERBASE existe en version PC sans GEM (Réf. MB 006) 1174,14 F. PC avec GEM (Réf. MB 007) 1482,50 F.

Pour mieux connaître l'ensemble des produits MICRO APPLICATION, demandez nous catalogue gratuit. "Le guide de l'énergie micro 1987".



**MA** EDITIONS MICRO APPLICATION

**L'ENERGIE MICRO**

Je désire recevoir le catalogue gratuit

REF.	DESIGNATION	QUANT.	PREX
FRAIS D'ENVOI			
20 FR. RECOMMANDÉ 40 F			
TOTAL TTC			

Date: \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_

Mandat  Chèque  CCP  Carte bleue  
Librez vos chèques à l'ordre de Micro Application



Date d'expiration: \_\_\_\_\_

Nom: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Ville: \_\_\_\_\_

Date postal: \_\_\_\_\_

EDITIONS MICRO APPLICATION  
13 RUE SAINTE-CECILE 75009 PARIS  
TEL (1) 47 70 32 44

SERVICE-LECTEURS N° 236

# Compatible avec Equipé comme personne.



## Le nouvel Amstrad PC 1512 utilise tous

Moniteur graphique reconstruite, unité centrale 512 ko, écran br., simple drive 360 Ko., souris + 1.2M Desk, 1.2M Disk et RASB. 2	4997 F <sup>HT</sup>
Moniteur graphique mono-écran, unité centrale 512 ko, écran br., double drive 360 Ko., souris + 1.2M Desk, 1.2M Disk et RASB. 2	6290 F <sup>HT</sup>
Moniteur graphique couleur, unité centrale 512 ko, écran br., simple drive 360 Ko., souris + 1.2M Desk, 1.2M Disk et RASB. 2	6890 F <sup>HT</sup>

Moniteur graphique couleur, unité centrale 512 ko, écran br., double drive 360 Ko., souris + 1.2M Desk, 1.2M Disk et RASB. 2	8190 F <sup>HT</sup>
Moniteur couleur heures, unité centrale 512 ko, écran br., simple drive 360 Ko., souris + 1.2M Desk, 1.2M Disk et RASB. 2	9990 F <sup>HT</sup>
Moniteur graphique couleur, unité centrale 512 ko, écran br., simple drive 360 Ko., souris + 1.2M Desk, 1.2M Disk et RASB. 2	11890 F <sup>HT</sup>





**Un faux compatible est un poison!  
voici l'antidote:**

**JASMIN TURBO HQ**

**TRAN INFORMATIQUE L'ORDINATEUR DE MARQUE FRANCAISE**

**Le plus**

**Ta MEMOIRE,  
Ton TURBO, ta SOURIS  
Ton DOS +, ton GEM,  
Ton TURBO-PASCAL,  
Ton CONTRAT DE MAINTENANCE (+)  
Ton PRIX... JE CRAQUE!**



**Maintenance** en 24 heures ouvrées assurée dans les laboratoires du réseau national de **CGEE ALSTHOM**

**TRAN**  
INFORMATIQUE

TECHNOLOGIE-RECHERCHE & APPLICATIONS NOUVELLES  
21 Les Fourches - Les Eapaluns - Avenue Lavoisier  
83160 LA VALETTE-DU-VAR - Tél. 94.21.19.68





10 MHz

# 19340 LE WENDY 501 A

**DESCRIPTION**  
Un ordinateur personnel à 10 MHz de puissance, 501 A, avec un écran de 12" et un lecteur de disquettes de 5 1/4".

**PARAMETRES TECHNIQUES**  
- Processeur: 10 MHz  
- Mémoire: 64 Ko  
- Ecran: 12" en noir et blanc  
- Lecteur de disquettes: 5 1/4"  
- Alimentation: 230 V, 50 Hz  
- Dimensions: 400 x 300 x 150 mm  
- Poids: 10 kg



## Systems 211

### DEVICE : USE BY PENTAGONE

Le 211 est un ordinateur personnel à 10 MHz de puissance, avec un écran de 12" et un lecteur de disquettes de 5 1/4".

22474 TTC

**DESCRIPTION**  
- Processeur: 10 MHz  
- Mémoire: 64 Ko  
- Ecran: 12" en noir et blanc  
- Lecteur de disquettes: 5 1/4"  
- Alimentation: 230 V, 50 Hz  
- Dimensions: 400 x 300 x 150 mm  
- Poids: 10 kg

# PENTASONIC

Centres d'assistance aux utilisateurs : De lundi au samedi de 9 h à 19 h et dimanche de 10 h à 19 h.

...Si vous trouvez moins cher, dans Paris, un matériel identique à celui que nous distribuons et que vous en apportez la preuve, PENTASONIC vous fera une remise exceptionnelle de 5%.

5%



### VOUS ÊTES UN PERFECTIONNISTE. ZENITH A UN ORDINATEUR POUR VOUS.

Le 7960 est un ordinateur personnel à 10 MHz de puissance, avec un écran de 12" et un lecteur de disquettes de 5 1/4".

7960 TTC

**DESCRIPTION**  
- Processeur: 10 MHz  
- Mémoire: 64 Ko  
- Ecran: 12" en noir et blanc  
- Lecteur de disquettes: 5 1/4"  
- Alimentation: 230 V, 50 Hz  
- Dimensions: 400 x 300 x 150 mm  
- Poids: 10 kg

### Ce message s'adresse à ceux qui savent ce qu'ils veulent!

**SPECIAL LOGICIELS - 20%**

- Si vous n'avez pas besoin de démonstration.
  - Si vous voulez être sûr d'avoir la dernière version et pas celle en stock depuis 6 mois.
  - Si vous voulez économiser 20% sur les logiciels - soit près de 1000 F par an en moyenne par exemple.
- Commandez vos logiciels chez PENTA

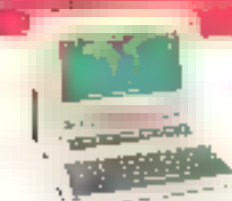
### UN PLOTTER PL80

Le PL80 est un plotter à jet d'encre, capable de dessiner des documents de grande taille.



1975 F / TTC

**MODE PAPER**  
- Format: A4  
- Vitesse: 100 lpm  
- Poids: 10 kg



## Systems 211

### SI LE Z 171 N'ÉTAIT PAS UN ZENITH, IL PÈSERAIT 7 KG.

Le 10834 est un ordinateur personnel à 10 MHz de puissance, avec un écran de 12" et un lecteur de disquettes de 5 1/4".

10834 TTC

**DESCRIPTION**  
- Processeur: 10 MHz  
- Mémoire: 64 Ko  
- Ecran: 12" en noir et blanc  
- Lecteur de disquettes: 5 1/4"  
- Alimentation: 230 V, 50 Hz  
- Dimensions: 400 x 300 x 150 mm  
- Poids: 10 kg

### BRAS ROBOTISE 5 MOTEURS



690 F / TTC

Le bras robotisé est un accessoire pour ordinateur, capable de dessiner des documents de grande taille.

2,60 F / TTC

- 12" x 18"
- 18" x 24"
- 24" x 36"
- 36" x 48"
- 48" x 72"
- 72" x 108"
- 108" x 144"
- 144" x 216"

Le bras robotisé est un accessoire pour ordinateur, capable de dessiner des documents de grande taille.





# Une saine gestion commence par l'économie logicielle.

Avec l'Amstrad PC 1512, les grands logiciels professionnels deviennent accessibles à tous :

**AMSTRAD**

**835 F\* H.T.**

**REFLEX**  
L'ANALYSTE

**REFLEX-L'ANALYSTE**

Le système de base de données qui vous permet de voir et d'analyser vos données à partir de cinq écrans :

Flèche : pour créer et examiner vos fichiers.  
Liste : pour présenter et trier vos fichiers en pages et colonnes.

Graphique : pour créer instantanément des représentations graphiques de vos données (carrés, cercles, histogrammes).

Tableau : pour analyser rapidement les relations multiples entre vos données.

État : pour créer des rapports à partir des données contenues dans Reflex ou

importés de Lotus 1-2-3, d'Base, d'PS Fin...

Un logiciel qui peut justifier à lui seul l'achat d'un PC 1512 AMSTRAD.

Accepte la souris.

\*990 F TTC.

**AMSTRAD**

**330 F\* H.T.**



**SIDEKICK**

**SIDEKICK**

Six outils de bureaux accessibles instantanément sous qualité d'application en cours :

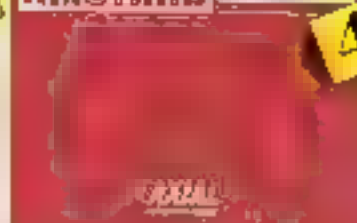
- liste-carte, agenda-planing, calculatrice, répertoire et encyclopédie automatique de numéros téléphoniques, calendrier perpétuel et table ASCII.

\*391 F TTC.

**GESTION LPC**  
MAGAZIN DE GESTION POUR PME/PMI

**AMSTRAD PC 1512**

**4.200 F\* H.T.**



**GESTION LPC**

Programme intégré permettant la gestion complète d'une PME/PMI : gestion commerciale, gestion de stocks, comptabilité générale, comptabilité budgétaire, comptabilité analytique par section, comptabilité auxiliaire clients et fournisseurs. Une solution homogène, performante et souple à un prix AMSTRAD.

\*4.981 F TTC.

**COMPTA LPC**  
MAGAZIN DE GESTION POUR PME/PMI

**AMSTRAD PC 1512**

**950 F\* H.T.**



**COMPTA LPC**

Comptabilité générale multi-activité adaptée aux besoins des PME/PMI et conçue spécialement pour le PC 1512 AMSTRAD.

Le meilleur rapport performance/prix du marché : édition du plan comptable, des journaux, du grand livre, balance et bilan, écran d'aide accessible à tout moment.

\*1.127 F TTC.



\*9.713 F TTC



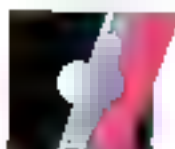
**AMSTRAD****AMSTRAD****750<sup>F\*</sup>**  
T.T.C.**WORDSTAR<sup>®</sup>**  
1512**WORDSTAR 1512**

Une puissante version du best-seller des traitements de texte. Toutes les fonctions classiques plus: copie automatique des notes, fonctions mailing, écran d'aide accessible à tout moment...

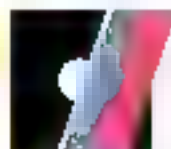
Avec sa documentation complète en français et un guide de référence rapide. Accepte la souris.

\*890<sup>F</sup>T.T.C.**COMPTABLE**  
**ABSOLUE****SuperCalc 3.2****SUPERCALC 3**

Un des plus puissants tableurs actuels et le plus simple à utiliser. Graphiques automatiques, gestion des données, tri sur 2 critères, regroupement de tableaux, 254 lignes et 633 colonnes, taille de cellules variables, calcul de dates, fonctions financières, protection des données, affichage de 4 graphiques sur la même page, procédures automatisables. Accepte la souris.

\*890<sup>F</sup>T.T.C.LA COMPTABILITÉ SAARI  
LIGNE AMSTRAD

COMPT

LA FACTURATION SAARI  
LIGNE AMSTRAD

FACTUR

**1.980<sup>F\*</sup>**  
T.T.C.**COMPTABILITÉ SAARI**  
**LIGNE AMSTRAD**

La comptabilité générale mono-société des PME/PMI, artisans et commerçants. Plan comptable personnalisable, édition des journaux, grand livre, balance, bilan. Fonctionne sur PC 1512 équipé de deux disquettes (500 comptes, 20 journaux, 4501 mouvements) ou d'un disque dur (5000 comptes, 99 journaux, 321000 mouvements).

\*2348<sup>F</sup>T.T.C.**FACTURATION SAARI**  
**LIGNE AMSTRAD**

Facturation pour PME/PMI, commerçants et artisans. Ses deux fichiers clients et articles lui permet de composer factures et avoirs, de les éditer, d'imprimer des statistiques de vente, des étiquettes pour mailing... Le journal des ventes est transférable dans la Comptabilité Saari 1512 ce qui évite la double saisie des données.

La puissance des logiciels SAARI à un prix AMSTRAD.  
\*2348<sup>F</sup>T.T.C.

**AMSTRAD****LE MORDANT INFORMATIQUE**

Merci de m'envoyer une documentation sur les logiciels.

Nom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

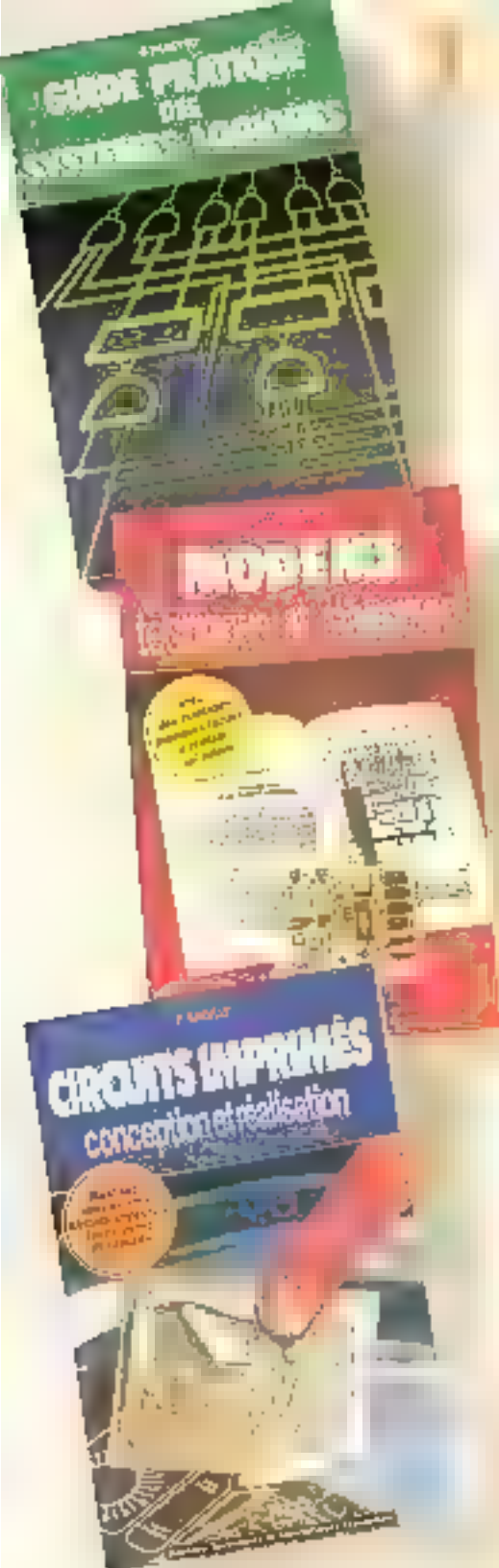
Code Postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

Renvoyer ce coupon à : Amstrad France

BP 12 - 92312 Sures-Codex

Ligne commerciale - ☎ 26.08.83

AMSTRAD



### 1 GUIDE PRATIQUE DES SYSTEMES LOGIQUES,

par C. PANETTO

224 pages, format 16 x 24 cm. Prix : 149 F port compris.

Cet ouvrage, par son approche progressive et didactique aborde tous les éléments nécessaires à la compréhension des systèmes logiques et de leurs applications.

Véritable guide pratique pour l'étude, la conception et la réalisation des systèmes logiques, il s'articule autour des principaux chapitres suivants :

- Les systèmes de numérotation
- Les convertisseurs analogique-numérique et numérique-analogique
- Les circuits combinatoires
- L'affichage
- Les circuits séquentiels
- Synthèse
- Les mémoires

### 2 MODEMS TECHNIQUE ET REALISATION, par C. TAVERNIER

160 pages, format 16 x 24 cm. Prix : 121 F port compris

Un modem permet de faire dialoguer deux ordinateurs par téléphone interposé et également de connecter un micro-ordinateur sur le réseau Télétel afin d'accéder aux divers services proposés sur Minitel, et surtout de raccorder deux équipements informatiques différents.

Cet ouvrage, tant théorique que pratique, vous apporte tout ce qu'il faut pour comprendre et bien utiliser les modems :

- Les liaisons informatiques
- Comment fonctionne un modem
- Les principaux circuits intégrés de modems actuels
- Réalisation d'un modem universel compatible avec toutes les normes actuellement en vigueur
- Comment réaliser un micro serveur Télétel.

### 3 CIRCUITS IMPRIMES - CONCEPTION ET REALISATION, par P. GUEULLE

160 pages, format 16 x 24 cm. Prix : 121 F port compris.

L'expérience de Patrick Gueulle dans le domaine de la technique, de la conception, de la réalisation des circuits imprimés, n'est pas étrangère à sa façon d'aborder avec simplicité le sujet.

L'auteur explique, en effet, en termes simples, les notions de base d'optique et de chimie, pour passer ensuite en revue tous les produits et matériaux existants afin de permettre au lecteur de s'orienter vers un produit fini ou bien une fabrication personnelle.

Les cas réels les plus courants sont explicités pas à pas à l'appui de nombreuses illustrations.

A la lecture de cet ouvrage, amateurs ou professionnels s'apercevront que la réalisation des circuits ne présente vraiment pas de difficultés.

RIVE DROITE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ RIVE GAUCHE

**Librairie Parisienne de la Radio**  
43, rue de Dunkerque, 75010 Paris Cedex 10

**Librairie des Editions Radio**  
189, rue Saint-Jacques, 75005 Paris

qui assurent la vente par correspondance. Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande.  
Les prix s'entendent port et emballage compris.

Diffusion : Editions Radio, 189, rue Saint-Jacques 75005 Paris

Envoi gratuit du catalogue E.T.S.F. sur simple demande de votre part à l'une des 2 adresses ci-dessus.

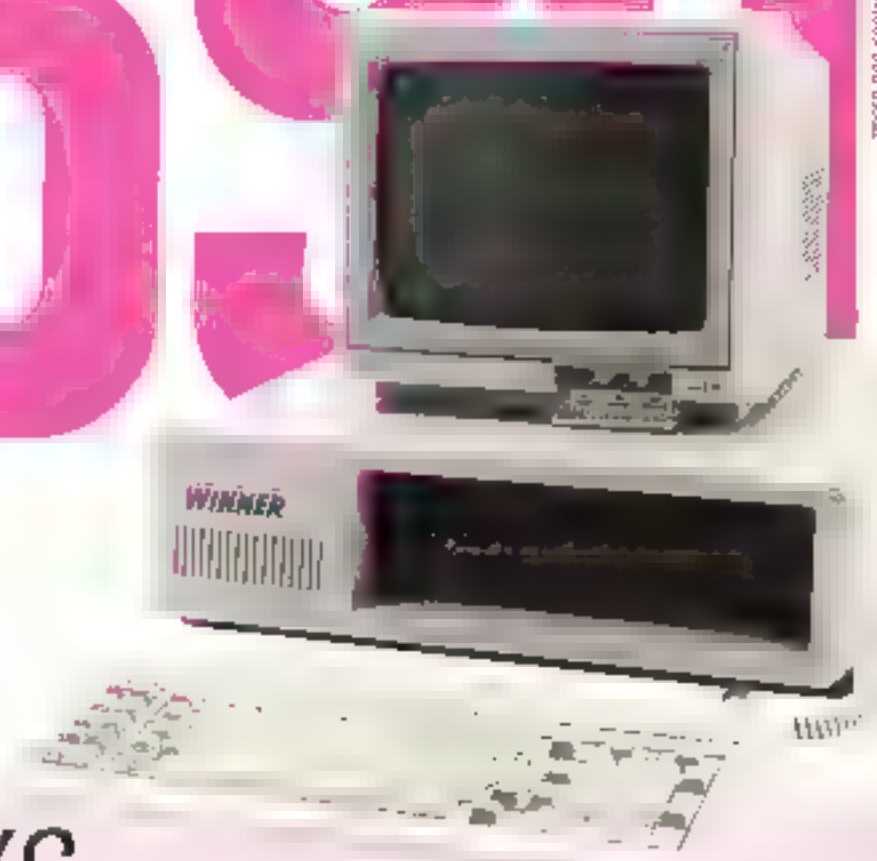
SERVICE-LECTEURS N° 241



# 36000

prix non contractuel

- boîtier métallique
- carte mère Turbo 3,7/10 MHz avec 256 K RAM extensible à 640 K, système et cache
- carte monochrome graphique 256x résolution ou carte couleur graphique
- port imprimante parallèle
- lecteur lecteur de disquettes multiple
- lecteur de disquettes 160 KB professionnel
- classe AZERTY
- Dos 3.2
- garantie



Minicart de substitutions en option

## WINNER'S votre compatible PC

### 6 BONNES RAISONS DE CHOISIR LES SPECIALISTES « WINNER'S »

#### UNE EQUIPE EFFICACE

Le groupe WINNER'S est l'un des premiers importateurs et distributeurs de matériel informatique. Son réseau national est prêt à répondre à tous vos besoins, aussi spécifiques soient-ils, en matière d'équipe même. Nos collaborateurs sont tous des spécialistes, ils vous aideront dans votre choix et répondront à toutes vos questions techniques.

#### LA RAPIDITE DE LIVRAISON

Délais très courts car la majorité du matériel est en stock dans nos vastes entrepôts. Ainsi, sauf exception, toutes nos expéditions se font sous 48 heures.

#### LES SERVICES

Service « Hot Line », numéro vert, commande VPC, catalogue sur minitel, etc... Autant de services exclusifs WINNER'S.

#### LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE/PRIX

Grâce à notre puissance d'achat, nous vous proposons les prix les plus intéressants du marché, mais aussi les plus grandes marques et le plus important choix de produits pour votre PC.

#### SELECTION DES PRODUITS

Tous nos articles sont rigoureusement testés avant livraison. Si un produit ne correspondait pas aux caractéristiques annoncées, il vous serait remboursé selon nos conditions de vente.

#### LA GARANTIE

Tous nos matériels sont garantis un an, pièces et main d'œuvre, retour dans nos ateliers.

# XT

COMPATIBLE

## DES OUTILS PROFESSIONNELS SELECTIONNES PAR DES PROFESSIONNELS

### Ordinateur Professionnel WINNER'S

- carte mère Turbo 4,77/6 MHz 256 K extensible à 640 K
- carte graphique couleur ou carte monochrome graphique
- lecteur disquette 360 K
- clavier Azerty
- disq 3.2
- grande



Configuration avec disque dur 20 Mo ..... 8800 F HT  
Configuration avec disque dur 30 Mo ..... 7900 F HT

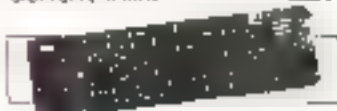
+ moniteur en option

### ALIMENTATIONS

Alimentation 135 W - 150 W - 220 V	520 F
Alimentation 180 W - 200 W - 220 V	480 F
Alimentation (à secour)	620 F

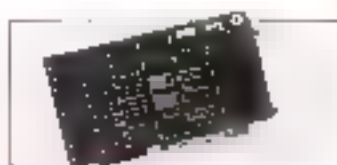
### CARTES MÈRES (over ram)

Compatible PC 4 - 778 MHz	1000 F
Compatible AT 8 H MHz	4000 F
Compatible AT industriel 6-8-10-12 5 MHz	6200 F



### CARTES ECRAN

Carte pixel	240 F
Carte couleur graphique et monochrome 330 x 300	750 F
Carte monochrome graphique 720 x 348	790 F
Carte EGA	1790 F
Carte EGA + Hercules E9	1890 F
Carte VGA OLLUX Multisync	2990 F



### CARTE MEMOIRE (over ram)

Carte mémoire PC 0 à 870 K	525 F
Carte mémoire PC 64 à 640 K	525 F
Carte mémoire PC 2 MO avec logiciel EMS	1290 F
Carte mémoire AT 2Mo avec logiciel EMS	1290 F
Carte multifonctionnelle mémoire AT 1.5 MO avec logiciel sans RAM	1890 F
Carte mémoire AT 1,5 MO supplémentaire pour carte 2-mémoires AT 3 MO	490 F

### CARTES INTERFACES

Carte parallèle PC	220 F
Carte parallèle et série PC	620 F
Carte parallèle et série AT	590 F
Carte série 1 ports + 1 option	290 F
Carte série 4 ports XT	1490 F
Carte série 4 ports AT	1490 F
Carte série 8 ports AT	2730 F
Carte horloge standard XT	290 F
Cartes multifonctions XT	690 F
Cartes multifonctions AT	790 F

### CARTES SPECIFIQUES

Carte ADDA 16 voix/12 bits	790 F
Carte IP 486	790 F
Carte prototype XT	190 F
Carte prototype AT	190 F
Carte chasseur XT	290 F
Carte chasseur AT	290 F

### MODEM ET COMMUNICATION

Modem Winner's V 22	2900 F
Modem KORTEK KX TEL	4190 F
Modem PNB NIAGARA	2900 F
Modem PNB NIAGARA V21/V22/V23	6900 F
Modem KORTEK 1200	7900 F
Carte simulation 3270/79	9900 F
Carte simulation 6281	6290 F
Carte réseau TEN NET	7900 F
Carte réseau PC NET (Kit)	7900 F
Carte réseau EASYLAN	7900 F
Carte réseau NDVEL	7900 F

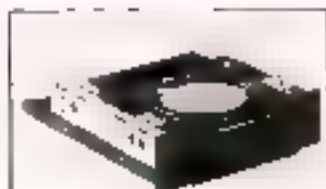


### LECTEURS DE DISQUETTES ET INTERFACES

Lecteur disquettes 5 1/4 360 KO1050 F	
Lecteur disquettes 5 1/4 360 KO PRO	1290 F
Lecteur disquettes 5 1/4 1,2 MO PRO	1490 F
Lecteur disquettes 3 1/2 720 KO1050 F	
Lecteur disquettes 3 1/2 720 KO PRO	1090 F
Kit périphérique 3 1/2 sur AT ou AT390 F	
Carte contrôleur disquettes XT AT390 F	
Carte contrôleur disquettes XT AT390 F	
Carte contrôleur 1,2 MO et 360 KO AT	420 F

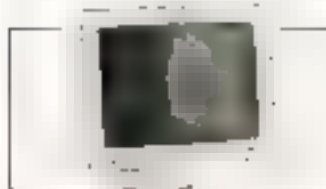
### DISQUES DURS INTERFACES

Hard Card 20 MO	2690 F
20 MO professionnelle	3390 F
20 MO PRO - 1 option compatible	3390 F
32 MO carte RLL	4990 F
40 MO professionnelle	5990 F
60 MO professionnelle	11990 F
85 MO professionnelle	12990 F
Carte contrôleur disque dur	7990 F
Carte contrôleur RLL	1190 F
Carte contrôleur vitesse disquettes et disque dur AT	1690 F



### STREAMER/SAUVEGARDE

20 MO XT externe	4990 F
20 MO XT externe	5990 F
20 MO AT interne Super Promo	2990 F
20 MO AT externe	5990 F
40 MO XT/AT interne	6990 F
Carte interface pour streamer externe	1290 F
50 MO XT/AT externe	7990 F



### MINI-OUTILS

12" composite vert	890 F
12" composite noir	990 F
12" TTL vert	1190 F
12" TTL noir	1290 F
14" composite et TTL vert	1490 F
14" composite et TTL noir	1590 F
14" composite couleur haute résolution	2290 F
14" couleur haute résolution 14" 1024	2990 F
14" couleur haute résolution 14" 1024	4990 F
14" couleur haute résolution 14" 1024	5990 F
Filtre écran monocouleur 12"	790 F
Filtre écran monocouleur 14"	890 F

### COMPOSANTS

Capotenseur 8087	1490 F
Capotenseur 8087-2	1890 F
Capotenseur 80287-6	2290 F
Capotenseur 80287-8	2390 F
Capotenseur 80287 10	3990 F
RAM 64 K bonjour de 9	120 F
RAM 256 K banque de 9	230 F
MFC V20, V30-8250 UART	790 F
NP 14250	790 F

### CONNECTIQUES / BOITES DE MIXAGE

Carte parallèle PC imprimante	190 F
Cable série	240 F
Boîte de connexion 2 ports	290 F
Boîte de connexion 4 ports	590 F

### BOITIERS ET CHASSIS D'EXTENSION

Boîtier PC	590 F
Boîtier AT	790 F
Châssis mini pour streamer lecteur, lecteur de disques, lecteur de disques, lecteur de disques	1850 F
Boîtier et châssis d'extension 5 connecteurs et 3 compartiments dans hauteur avec alimentation	1890 F

### CLAVIERS ET DERIVES

Clavier AT français	690 F
Clavier AT standard	690 F
Clavier XT AT standard	1290 F
Fonction de jour	790 F
Souris compatible	690 F
Souris Mini-mouse - Point Driver	1090 F

### COMMENT COMMANDER ?



- En vous rendant dans l'un des magasins WINNER'S dont la liste figure au verso
- Par téléphone - Numéro Vert 05 71 09 55 (Appel gratuit) - Paiement par CB
- Par Minitel sur Télétel 2 (36, 14) code ORD1
- Par courrier à : SFE VPC (envoyez le bon de commande au verso)
- Par Télex au 615613 -

### ALLO CATALOGUE ?



24 h sur 24 sur votre minitel, en tapant 3614 puis code ORD1 vous pourrez connaître tous nos produits disponibles sur stocks, vous informer de nos promotions, nouveautés et très facilement passer vos commandes.



# AT

COMPATIBLE

Le « WINNER'S »  
A Turbo 286  
maintenant disponible

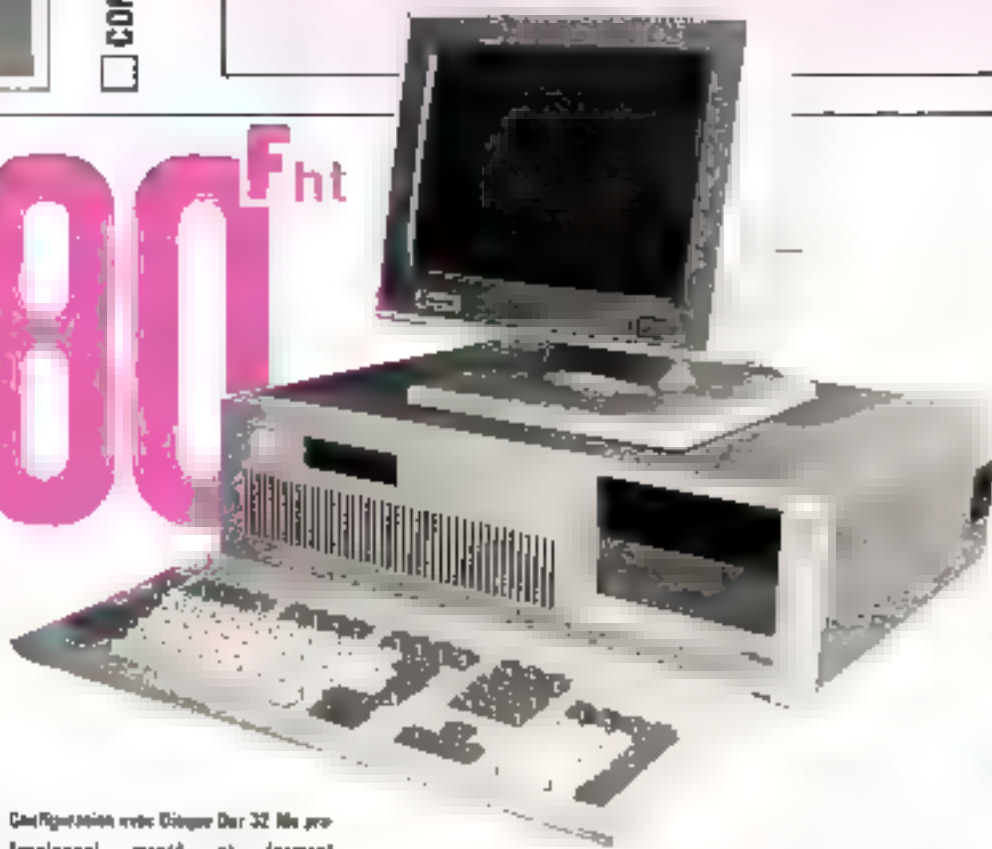
A PARTIR DE

# 6900 F<sup>ht</sup>

- Unité 386
- carte mère Turbo 80286 2.6.9 MHz avec 512 K RAM extensible à 1 Mo
- Carte adaptateur graphique haute résolution ou carte couleur graphique
- port imprimante parallèle en série
- alimentation de lecture
- lecteur de disquettes 1.2 Mo
- clavier AZERTY
- Dos 3.2
- garantie

Configuration avec Ciqueur Der 20 Mo professionnel monité et formaté  
**11980 F HT**

Configuration avec Ciqueur Der 32 Mo professionnel monité et formaté  
**12980 F HT**



Moniteur de votre choix en option

photo non contractuelle

## 24 Aiguilles - col.



**4 990 F TTC**

- NEC P6
- NEC P7
- EPSON 800
- EPSON 1000
- EPSON 2500
- Label EPSON
- Label KYOCERA
- Table à digitaliser, manettes
- Scanner

- 600 F
- 500 F
- 500 F
- 500 F
- 500 F
- 3400 F
- 3000 F
- 500 F
- 500 F

- GEM COLLECTION
- WORD 3
- EPSTOLE PC Junior
- EMSTOI F PC
- TEXTOR
- MULTPLAN 3
- LOUIS 1, 2, 3
- OD III
- FRAMEWORK
- A BASE
- TURBO PASCAL
- TURBO PROLOGUE
- SIDEXICK
- REFLEX
- FASTBACK
- NORTON
- SIDWAYS
- QUICK BASIC
- NANTUCKET
- VERSION: BASE PC
- A3 S01 (boite le gemmel)

- 1000 F
- 2000 F
- 300 F
- 4700 F
- 4200 F
- 2200 F
- 6400 F
- 2000 F
- 2000 F
- 2200 F
- 700 F
- 700 F
- 800 F
- 1000 F
- 1000 F
- 1300 F
- 700 F
- 800 F
- 1000 F
- 4000 F
- 500 F



## LOGICIELS

- UNIX Système 5 release 3
- WINDOWS

- 3000 F
- 1200 F



## SUPPORTS MAGNETIQUES ET CONSUMMABLES

- Disquettes 5 1/4 5F DD 48 TPI 30 F
- Disquettes 5 1/4 DF DD 48 TPI 40 F
- Disquettes 5 1/4 HD 5G TPI 200 F
- Disquettes 3 1/2 5F DD 135 TPI 130 F
- Disquettes 3 1/2 DF DD 135 TPI 130 F
- Cartouche strecher DC 600
- Cartouche strecher DC 1000
- Cartouche strecher DC 2000
- Boîte rangement disquettes 50
- Boîte rangement disquettes 100
- Papiers rubans télex

## ALSO SUPPORT TECHNIQUE ?



En composant sur votre téléphone le 47 48 12 46 ou sur votre Minitel le 36.14 code ORDJ, toutes les caractéristiques techniques de nos produits vous seront données. Pour être informé avant d'acheter !

## GRANDS COMPTES ADMINISTRATIFS

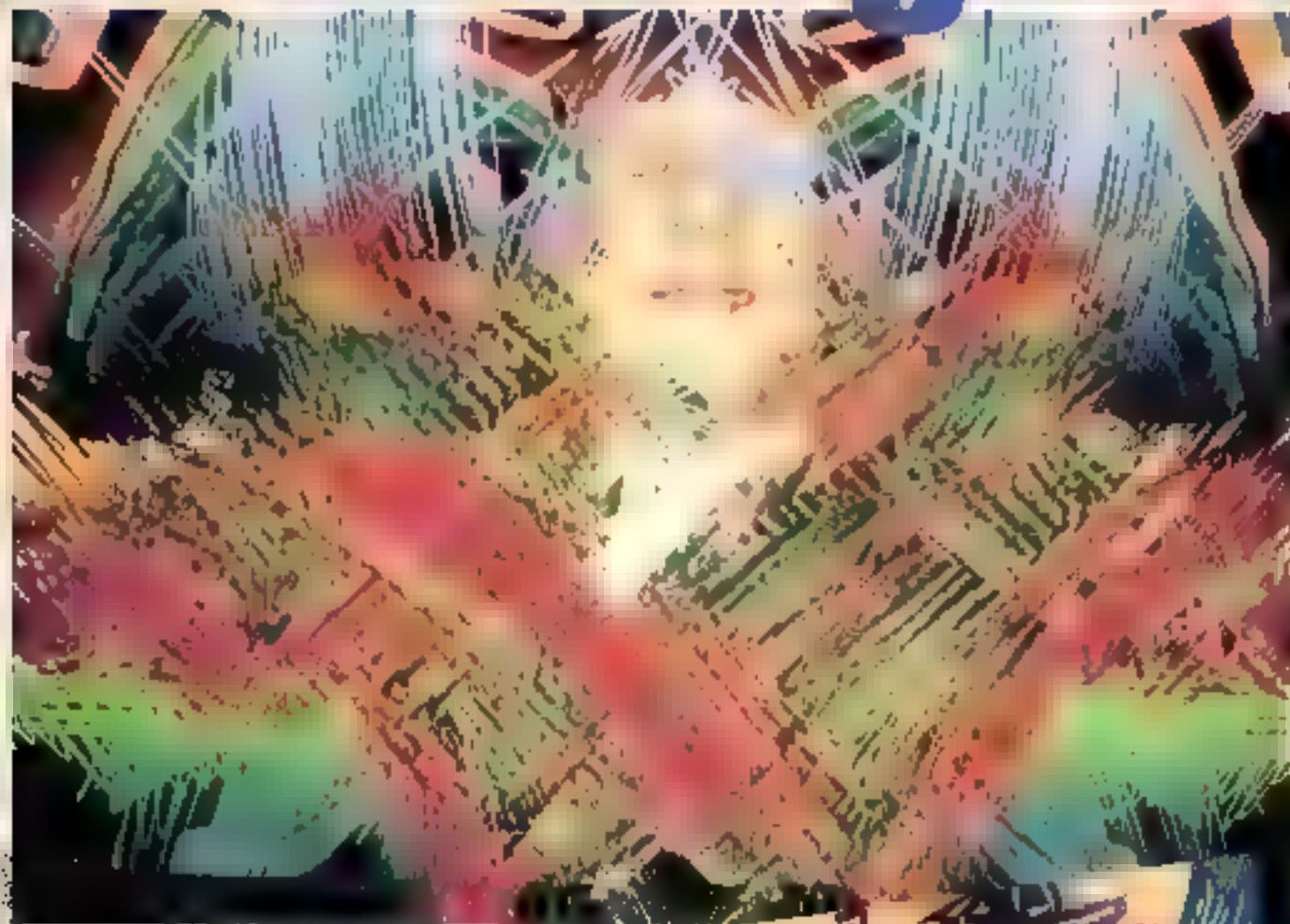


Un service et des prix spéciaux vous seront octroyés pour vos commandes par quantité : renseignez-vous en téléphonant au 47 48 12 46 (services gds. comptes).





# microdigest



## ARTUS PIXEL : CONSERVER UN LANGAGE SIMPLE

Graphiste de formation (l'école des métiers d'art), Artus Pixel décide en 1984/1985 d'explorer les nouvelles techniques d'expression graphique.

Les États-Unis sont-ils en avance dans ce domaine ? Qu'a cela ne lie. un avion pour Boston où il suit des cours de vidéo, un autre avion

pour New York, quelques stages et retour en France. Là, il présente ses vidéos à la société Mikros Images qui décide de mettre à sa disposition, aux heures creuses (il y en a peu !) une palette graphique Quantel.

Artus Pixel était un « branché » des collages, il décide d'adapter cette technique à la





palette graphique. Le mode d'expression reste le même: ce sont les moyens qui changent.

Il montre son travail à l'Évê et réalise quelques spots d'art vidéo. Parallèlement, les directeurs artistiques de quelques revues commandent des illustrations (*l'Express*, *Métal Hurlant*, *Movier Magazine*, etc.).

### ET MAINTENANT ?

Artus souhaite s'attaquer à trois terrains: la mode, la création textile, les genres et programmes courts des télévisions. Un impératif: conserver un langage simple et travailler pour que les images soient exploitables aussi bien en animation qu'en images fixes.

Et, en dehors de la palette graphique, qu'attend notre artiste talentueux ? Eh bien, la musique électronique, bien



sûr, le virus lorsqu'il vous hant. ne vous lâche plus. Aux dernières nouvelles, la maladie ga-

gne du terrain. Artus Pixat veut réaliser des cassettes d'art vidéo et des mus électroniques

### SCOOP

Les nouvelles images made in France ont désormais leur photothèque accessible à tous. La Scoop, c'est son nom, est la première à montrer qu'à côté des réalisations américaines, anglaises ou japonaises, il existe une authenticité espé-

rience française des nouvelles images.

Objectif de la Scoop: promouvoir sur le marché national et international les créateurs français et mettre en valeur la qualité, la variété de leurs réalisations, ainsi que leur compétitivité financière.

Ouverte aux créateurs indé-

pendants comme aux sociétés, elle leur offre la possibilité de diffuser leurs images. Elle fonctionne comme une photothèque classique et répond aux besoins grandissants d'images nouvelles de la presse, de l'édition, des studios de création et des annonceurs.

Pour plus d'informations contactez IS

### IMAGINATIC

L'association « Rencontres », la Direction départementale de la jeunesse et des sports des Yvelines et la municipalité de Vermeuil (Yvelines) organisent le samedi 16 et dimanche 17 mai une manifestation départementale dédiée à l'informatique et à ses applications.

Trois points lors d'un concours de création graphique (au niveau du canton de Tréfi), une exposition/démonstration départementale avec la participation de professionnels de l'informatique dans trois applications privilégiées: images de synthèse, télématique, robotique, une soirée spectacle et détente.

L'entrée est libre, et plus de 4 000 visiteurs sont attendus.

Renseignements: Imaginatic C.A.C. « L'amandior », Vermeuil (et Yvelines).

### IMAGINAIRE NUMÉRIQUE 1987

Deuxième semaine interdisciplinaire de l'image calculée: 11-16 mai 1987, maison de la culture et de la communication de Saint-Etienne.

Au programme de cette année:

Journées théoriques, échanges et travaux menés par des chercheurs (théoriciens et praticiens) sur les nouvelles technologies comme mutations de l'espace et de la représentation.

Stages professionnels: architecture-urbanisme, arts de l'image et communication visuelle, holographie, l'image composite vidéo-informatique.

Journées professionnelles: vidéoscopie et disque optique numérique, informatique et mutations des professions de l'espace.

Expositions et projections permanentes, soirées cinéma et le samedi 15 mai de 21 heures à l'aube, la nuit de l'Imaginaire numérique.

Renseignements: secrétariat de l'Imaginaire numérique, Edith Garnier, Tél. 77 32 69 31.





# LE LASER A LA CARTE.

**NON-  
IMPACT  
LBP 8 II**

Faites votre choix. L'imprimante laser de Canon LBP 8 II vous offre de nombreuses possibilités d'impression. Elle est compatible avec un large éventail de systèmes.

Elle exécute parfaitement tout ce que vous lui demandez, et particulièrement les travaux d'édition. Dans le silence, la rapidité, et la pureté d'image du laser. Et avec la capacité graphique que lui permet sa mémoire de 612 K extensible en millions d'octets. Ce qui la fait passer avec la plus grande aisance du simple traitement de texte aux graphiques les plus élaborés.

Avec sa cartouche interchangeable, la LBP 8 II ne nécessite pas d'entretien. Elle

SERVICE-LECTEURS N° 246

fait partie de la nouvelle génération des imprimantes non-impact que Canon offre à votre disposition pour répondre à tous vos besoins.

**DECIDEMENT, ELLE M'ENTRETIENT  
CETTE CANON LBP 8 II.**

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

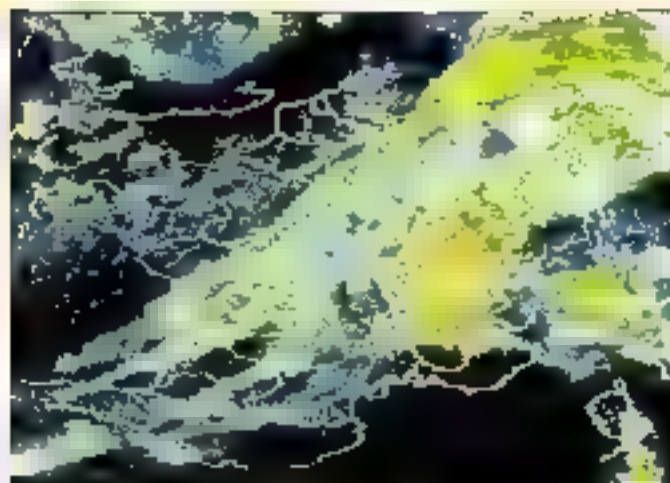
N° \_\_\_\_\_ Rue \_\_\_\_\_

Cette version \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Tel \_\_\_\_\_

Je vous recommande également de vous procurer chez votre revendeur les consommables suivants : Canon LBP 8 II. Demandez-les en fonction de votre système d'exploitation. Canon France, 92184 La Garenne-Monéville Cedex. Tel. 16 (1) 48 05 47 23.

**Canon**  
Haut de gamme, toujours plus haut.



## PLUS BESOIN DE GRENOUILLE

Météotel est une console de visualisation développée par CMG qui donne accès aux images transmises par les dix radars de la Météorologie nationale. Ses fonctions autorisent des zooms, l'animation d'images mémorisées, la localisation

d'un « écho radar » et le calcul de la vitesse de déplacement des échos. Les images de la météo sont transmises tous les quarts d'heure. Météotel permet de détecter les précipitations, leurs intensités et leurs durées. Applications : travaux publics, transports, agriculture.

Pour plus d'informations contactez 32

## HAUTE DÉFINITION

Kodak-Eikonix a présenté au MICAD 87 une caméra et un scanner haute résolution de plus de 20 millions de pixels. La caméra de digitalisation d'images comporte une caméra CCD et un boîtier électronique de contrôle. Le scanner E-2 SCAN 4434 permet la digitalisation de documents jusqu'au format A<sub>0</sub>. Grâce à une interface logiciel, le scanner peut convertir des plans du format A<sub>0</sub> au format AutoCAD, utilisé en CAO/DAD.

Pour plus d'informations contactez 31



## JETEZ L'ÉPONGE

Le « Technical cleaner » arrive sur le marché. Importé d'Allemagne par la société

Coolike. Il s'agit de la première serviette en coton tissé imbibé pour nettoyer les écrans et les claviers informatiques. Très solide, le technical cleaner ne se déchire pas, et son emballage aluminium lui confère un délai de conservation d'un an. De plus, une personnalisation au logo de la société est possible à partir de 5 000 serviettes.

Pour plus d'informations contactez 34



## FILTRAGE DES INFORMATIONS

A.J.T.C. (All Japan Trading Company) va importer sous la marque Relaxecran les filtres à écran de la société américaine Sun-Flex.

Cette dernière propose une large gamme de filtres textiles adaptés aux terminaux, ordinateurs et stations de travail. Les

filtres Sun-Flex se distinguent par leurs avantages ergonomiques et leur technologie avancée.

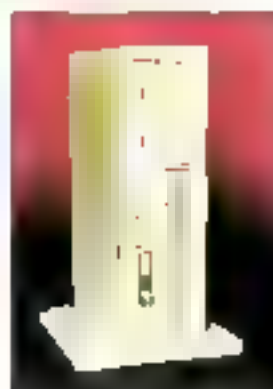
Pour plus d'informations contactez 35

## PLUS DE STABILITÉ

La protection du matériel informatique, c'est dans la poche avec Kangourou Service.

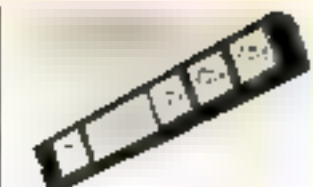
Après les housses de protection, le Kangourou innove avec un support vertical. Conçu pour recevoir une unité centrale de 130 à 210 mm, il peut se ranger sous le plan de travail. Il pèse 8,3 kg pour des dimensions de 320 x 33 x 230 mm Pnx T 175 F TTC.

Pour plus d'informations contactez 36



## PROTECTION SUR MESURE

Les problèmes dus aux effets des champs électrostatiques générés par les écrans de visualisation font l'objet de recherches constantes de la part d'ergonomes français et étrangers. La firme suédoise Power System AB \* a donc éla-



## DES NOURICES POUR VOS MICROS

La société ETAT importe sur le marché français des nourrices de distribution du courant électrique pour les équipements informatiques. Protégeant contre les chocs de tondre, les inductions HF et les sur- ou sous-tensions, elles sont proposées avec 4 ou 6 prises de 6 à 10 mA.

Pour plus d'informations contactez 37

## USA FOR CIA

Le Commissariat à l'Energie Atomique a passé commande auprès de la société américaine CRAY d'un ordinateur X-MP/416 coûtant près de 19,5 millions de dollars, pour son centre de Lunel-Brevannes. C'est le troisième ordinateur CRAY que le C.E.A. achète aux Américains pour la recherche scientifique.

boré le filtre Power Screen, fabriqué sur mesure.

Le filtre élimine à 90 % la réflexion des lumières incidentes et neutralise le champ électrostatique par un cordon le reliant à la terre.

\* Représentée en France par Scandico.

Pour plus d'informations contactez 38







# SOUS PAYÉE POUR SON RENDEMENT.

**NON-  
IMPACT  
80 A**

Le modèle B.J80 A, imprimante à jets d'encre de Canon, imprime 80 caractères par ligne jusqu'à 220 cps. Et dans le cadre d'un impact si rapide et silencieux est excellente. Ses 3 modes image graphique simple, double et quadruple débit, permettent l'impression haute résolution de graphes, diagrammes, et aussi d'images numériques. Plus encore, elle est dotée d'un système de graphisme à résolution B.J80 A à 240 points par pouce carré. Et pour ce qui est de son rendement, elle est plus que capable de mieux que tout autre à prix égal.

SERVICE-LECTEURS N° 247

## PARLEZ-MOI ENCORE DE LA CANON B.J80 A.

Nom \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Code postal \_\_\_\_\_

Envoyez-moi \_\_\_\_\_

Je souhaite recevoir votre documentation imprimée sur le modèle B.J80 A. Merci de m'adresser votre réponse à : Service-lecteurs, 247, Centre Commercial de la Vallée, 91000 Evry-Courcouronnes, France. Tél. 01-69-43-42-21.

**Canon**  
 Automatique et numérique



### L'ERGONOMIE ET LES PERFORMANCES

Sharp Eurotype Machines (S.B.M.) annonce la commercialisation de son micro-ordinateur portable PC 7100 un système élaboré autour du processeur RDC85-2 (7,37 MHz), intégrant à la fois une unité de disquettes 5 1/4 de 320 Ko et un disque dur de 20 Mo.

Conçu pour répondre à des critères d'ergonomie sans pour autant sacrifier à l'encombrement, il présente un afficheur à cristaux liquides (technologie « Superflat ») éclairé par l'arrière, et un clavier Azerty dépla-

çable de type AT. Doté d'une mémoire vive de 384 Ko extensible à 768 Ko, il offre en standard un port parallèle Centronics et une interface série RS 232 C. En ce qui concerne les extensions, le Sharp PC 7100 reçoit un adaptateur interne pour écran couleur, un coprocesseur BD87-2, ainsi qu'un châssis supportant trois cartes et un disque de 10 Mo. Il peut également s'adjoindre une imprimante qualité courrier [trois styles d'impression, quatre poises de caractères], solidarisée à l'unité centrale durant le transport.

Pour plus d'informations contactez 64



### UNE PROMOTION DE CHOIX

Jusqu'au 21 juin, Conforama propose au prix de 1 000 F TTC un « pack » Thomson TO 7 70 comprenant l'unité centrale, le lecteur de cassettes et le crayon optique. Cette action s'inscrit dans une politique visant à occuper le marché potentiel que constitue l'utilisation individuelle et familiale du micro-ordinateur. Elle s'accompagne de la mise en place

dans les points de vente Conforama de véritables « boutiques informatiques » dispensant d'un choix étendu de machines (Thomson, Atari, Commodore, Philips, Amstrad), de périphériques, de consommables et de logiciels (plus de 200 titres). Par ailleurs, différents services sont proposés aux consommateurs, tels que des stages de formation, une librairie et un service après-vente interne.

Pour plus d'informations contactez 65

### L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ABORDABLE

La société IF Laverde présente un poste de travail I.A. élaboré autour du micro-ordinateur multiposte PC MX-2 sous système d'exploitation Sinix.

Il emploie le langage IF-Prolog, qui constitue non seulement un outil pour le développement de systèmes experts, de langages objets ou pour le prototypage rapide, mais aussi un logiciel particulièrement adapté à l'enseignement. Conforme au standard Clocksin/Messiah, IF Prolog offre de nombreuses autres fonctionnalités : Interface C, traitement d'exceptions, virgule flottante, compilateur, hash-mécanisme.

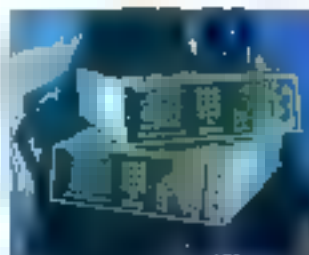
Egalement disponible en version run-time, IF Prolog s'associe au logiciel Hit pour transformer rapidement la station I.A. en un système de traitement de texte simple et efficace.

Pour plus d'informations contactez 66



### LE COMPTAGE DEVIENT CONVIVIAL

Enerlec Instruments introduit deux nouveaux compteurs hyperfréquences, dont la particularité est d'utiliser un afficheur par menus sur moniteur CRT. Son emploi est ainsi grandement facilité, par la visualisation simultanée de tous les paramètres de mesure.



Les compteurs 2744 et 2746 fonctionnent respectivement jusqu'à 20 et 26,5 GHz, et assurent une grande tolérance à la modulation de fréquence. Tout en offrant l'ensemble des possibilités de traitement déjà présentes sur le modèle 2721, ils autorisent les mesures d'écart par rapport à une valeur stockée en mémoire, fonction particulièrement utile pour la mise au point des radars Doppler.

Dotés d'une sortie analogique, d'une entrée de piste externe, d'une interface IEEE 488 et d'un contrôleur vidéo pour la recopie de l'écran, les compteurs Enerlec travaillent sur une plage de capture de + ou - 100 MHz, en mode automatique ou manuel. Ils peuvent stocker jusqu'à 10 configurations de mesure en mémoire non volatile, et effectuent un test automatique à leur mise sous tension.

Pour plus d'informations contactez 67

### LE BOUQUET S'AGRANDIT

T.21. étend sa gamme de micro-ordinateurs compatibles PC (Lys A, mod 8088 ou 8088-2) avec le Lys 285-3, un système architectural autour d'un processeur 80286 pouvant tourner à 5, 8 ou 10 MHz.

Doté de 512 Ko de RAM, extensible 640 Ko ou 1 Mo, il présente en standard un clavier Azerty de 88 touches, une unité de disquettes 5 1/4 de 1,2 Mo, huit slots d'extension (dont deux au format PC) et une horloge-calendrier sauvegardée. Trois écrans de visualisation sont proposés : monochrome bi-fréquence, monochrome graphique ou couleur.

Le Lys 285-3 reçoit en option des mémoires de masse supplémentaires, telles qu'un second lecteur 5 1/4 ou 3 1/2, des disques durs de 20, 30, 40 ou 68 Mo, ainsi que différentes unités de sauvegarde sur cartouche.

Pour plus d'informations contactez 68





# ECRAN COULEUR, DOCUMENT COULEUR.

**NON-  
IMPACT  
PJ 1080 A**

Adieu les travaux de couleur, ils ne sont plus indispensables pour rendre clairs et attrayants tous vos graphiques. L'imprimante à jet d'encre Canon met ses 7 couleurs à votre disposition, en plus du noir. Elle réunit les performances de son impact, elle travaille en silence, rapidement, et son

impression est d'une remarquable qualité.

Vous copiez sur des écrans avant de remplacer, d'un seul geste, votre affiche à 3 couleurs primaires.

Elle imprime sur feuille ou en continu sur rouleau ; mais aussi sur les transparents de rétroprojecteur. Avec la certitude d'obtenir une image fidèle, à la

hauteur des capacités graphiques de votre écran. Et vous serez surpris par son excellent rapport couleur/prix.

**PARLEZ-MOI ENCORE DE LA  
CANON P.J. 1080 A.**

Nom \_\_\_\_\_  
Société \_\_\_\_\_  
N° \_\_\_\_\_ Rue \_\_\_\_\_  
Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_  
Té. \_\_\_\_\_

Je souhaite en savoir plus sur votre imprimante à jet d'encre Canon P.J. 1080 A. Envoyez-moi à l'adresse ci-dessous un prospectus et un questionnaire. Merci.  
Canon France, 93754 Le Blanc-Mesnil Cedex  
Tél. 01 68 65 47 74

**Canon**  
Make technology work simply.



### 10 ANS, ÇA SE FÊTE !

Apple Computer célèbre aujourd'hui le 10<sup>e</sup> anniversaire du lancement de ce vénérable ancêtre qu'est l'Apple II, avec l'extension de la famille Macintosh. Caractérisées par leur ouverture et leur souplesse de configuration, les deux nouvelles machines répondront sans aucun doute aux attentes des utilisateurs qui reprocheraient aux premiers modèles leur architecture rigide.

D'aspect extérieur semblable au Plus et basé sur le même processeur 68000, le Macintosh SE se caractérise par une mémoire vive de 1 Mo extensible à 4 Mo, et par une ROM étendue lui permettant de travailler de 15 à 20 % plus vite que son prédécesseur. Proposé avec deux unités de disquettes, ou un lecteur et un disque dur SCSI de 20 Mo, il intègre de plus un connecteur pour cartes d'extension basées SE Bus. Celui-ci lui donne accès à une grande variété d'applications, par l'intermédiaire de modules spécifiques dont le développement sera laissé au soin des constructeurs indépendants, écrans de grande dimension, etc. En ce qui concerne plus particulièrement l'ouverture vers MS-DOS, Apple annonce d'ores et déjà la disponibilité d'un logiciel de transfert de fichiers et d'un lecteur externe au format 5 1/4 avec son contrôleur.

Le Macintosh SE bénéficie d'un nouveau clavier redessiné, avec pavé numérique séparé. Il supporte jusqu'à 16 périphériques d'entrée (Apple Desktop Bus), six périphé-

ques au standard SCSI, et présente deux interfaces série RS 422. Son prix est de 35 400 F TTC dans la version équipée d'un disque dur interne.



Architecture autour du Motorola 68020 (16 MHz) et du coprocesseur de virgule flottante associé 68881, le Macintosh II représente le nouveau modèle haut de gamme. Il rompt avec l'esthétique bien particulière de ses petits frères, en adoptant un design plus classique, ainsi qu'un clavier étendu doté d'un pavé numérique, d'un pavé de gestion du curseur disposé en T, et de 15 touches de fonctions.

Destiné à des applications de haut niveau, le Macintosh II est compatible avec la plupart des logiciels déjà développés. Il offre 1 Mo de RAM en standard, extensibles à 8 Mo sur la carte mère, et présente six connecteurs d'extension au standard NuBus (Texas Instruments). Le consoleur vidéo, li-

vre en version de base, peut gérer 640 x 480 pixels en 16 couleurs (256 en option) parmi une palette de 16 millions de teintes. Les deux moniteurs disponibles à l'heure actuelle sont un modèle monochrome 12" et un écran couleur RVB 13".

Le Macintosh II reçoit jusqu'à deux unités de disquettes 3 1/2 et un disque dur interne de 20, 40 ou 80 Mo, tandis qu'une sauvegarde externe sur cartouche de 40 Mo est proposée en option.

Non seulement il bénéficie des mêmes possibilités d'extension que le SE (MS-DOS, cartes graphiques, etc.), mais aussi il s'ouvrira bientôt sur le système d'exploitation AIX (version de Unix AT&T), par l'intermédiaire d'une unité de gestion de la mémoire par



Le premier constitue à la fois un système multi-utilisateur, un serveur de réseau local et un poste de travail mono-utilisateur. Doté de 512 Ko à 7 Mo de RAM, il est proposé avec un grand choix de claviers et d'écrans de visualisation. Sa mémoire de masse peut comporter des disques durs de 32, 62 ou 112 Mo ainsi qu'une unité de sauvegarde de 20 ou 60 Mo. Sa configuration de base inclut également deux sorties série et un port parallèle.

L'AOC II Desktop est un système monoposte sous MS-DOS, bénéficiant de facilités pour les communications en réseau local ou connecté à des sites centraux et supportant un disque dur de 20 ou 40 Mo. Sa version de base, dépourvue d'interfaces, est disponible avec un écran monochrome ambre.

Pour plus d'informations contactez ST

### LES STATISTIQUES DANS LA POCHÉ

Tout en étant l'un des outils informatiques les plus fréquemment employés par une grande variété de professionnels, le tableur nécessite jusqu'ici la présence d'une prise de courant. Dernier-né de la gamme dos « poches », Sharp Burotype Machines (S.B.M.), le PC 1425 permet pour la première fois de travailler de façon autonome et sur le terrain.

En effet, il constitue non seulement un micro-ordinateur aux fonctions évoluées (Base intégrée, 8 à 32 Ko de RAM sur cartes interchangeable, afficheur LCD, interfaces cassette imprimante et RS 232), mais aussi un outil statistique de gestion et de prévision, capable de travailler simultanément sur 10 feuilles de calcul. Son

page (PPNU 6885t) accompagnée d'un noyau logiciel.

Disponible en juin et accessible aux environs de 65 200 F TTC, la configuration de base du Macintosh II inclut deux unités de disquettes, un disque de 20 Mo et un moniteur monochrome.

Pour plus d'informations contactez ST

### LA PUISSANCE AU SEIN DU RÉSEAU

Northern Telecom enrichit les performances de son réseau local Vienna Network, avec deux nouveaux micro-ordinateurs compatibles AT fonctionnant sous MS-DOS et Unix, les Vienna ADC II et AOC II Desktop.





éditeur autorise la saisie, la modification, l'inversion ou l'effacement de tout ou partie d'un tableau, et tous les calculs sont effectués instantanément par l'intermédiaire de touches spécifiques total, moyenne, tri, pourcentage, valeurs maxi et mini, etc.

Le Sharp PC 1425 offre, par ailleurs 10 types de statisti-

ques ainsi que 6 fonctions de distribution.

Tous les résultats sont exportables dans un programme Basic, et peuvent être imprimés sur trois modèles différents d'imprimantes ou tables traçantes.

Le prix de ce « tableau de poche » est de 2 099 F TTC. Pour plus d'informations contactez 58



### UNE INTÉGRATION ENCORE PLUS POUSSÉE

Leader européen sur le marché des micro-ordinateurs portables, Toshiba entend conforter sa position en introduisant une version de son compatible AT, équipée d'un disque dur interne de 20 Mo.

Où il a un écran à plasma rabattable, le T 3100/20 possède une horloge commutable, 640 Ko de RAM extensible à 2,6 Mo sur la carte mère, une unité de disquettes 3 1/2, ainsi que des interfaces série, parallèle et RVB intégrées.

Toshiba annonce également la commercialisation d'un modem compatible Hayes, conforme aux standards V21, V22, V23, V25 bis, et intégrable dans le boîtier du T 3100/20.

Pour plus d'informations contactez 59

### UNIX À LA FRANÇAISE

Avec deux nouveaux modèles Micromega, SAM Alcatel complète sa gamme de micro-ordinateurs.

Accessible à partir de 70 500 F TTC, le Micromega PC autorise des configurations jusqu'à trois postes de travail, sa particularité étant de faire cohabiter les environnements Unix et MS-DOS. Elaboré autour du PC 7000 XP, il intègre en effet un coprocesseur M1 MOS (version française d'Unix) et permet à l'utilisateur de passer de l'un à l'autre mode par simple pression sur une touche. Architecture autour d'un 68020 tournant à 16,5 MHz, le Micromega 32000 fonctionne quant à lui à 88 fois sous M1 MOS et Unix SV. Il est destiné à des applications exigeantes en puissance de traitement et en nombre de postes ou périphériques connectés. Sa mémoire vive, de 1 Mo en version de base, est extensible à 16 Mo, et il supporte des disques durs Winchester jusqu'à 145 Mo. Le Micromega 32000 est bien sûr totalement compatible avec la gamme 32 séries M et SX, tant sur le plan matériel que logiciel.

Pour plus d'informations contactez 60

### LA GAMME RDI D'ITOPPE

La société RDI ajoute à son parc de micro-ordinateurs deux systèmes compatibles IBM AT3. Comme son nom l'indique, le RDI 80286 b/10 bénéficie d'un processeur tournant à 10 MHz. Il est proposé au prix de 23 400 F TTC avec 512 Ko de RAM, une unité de disquettes de 1,2 Mo, un disque dur de 20 Mo, un clavier 84 touches et un écran monochrome 12" de type Hercules. Le modèle 80286 s/12 présente quant à lui une fréquence d'horloge de 12 MHz et 1 Mo de mémoire. Une configuration incluant un lecteur 5 1/4 de 360 Ko, un lecteur 1,2 Mo, un disque dur de 120 Mo, un clavier de 102 touches et un moniteur compatible EGA, est accessible au prix de 50 000 F TTC.

Rappelons que les systèmes RDI bénéficient d'une maintenance sur site sous 24 heures, ceci gratuitement pendant un an.

Pour plus d'informations contactez 61



### COMPAQ PASSE LA VITESSE SUPÉRIEURE

Compaq Computer vient de doter son micro-ordinateur de bureau Deskpro 288 d'un processeur 80286 à fréquence d'horloge commutable (8/12 MHz) et d'une mémoire vive dynamique plus rapide de 256 Ko extensible à 2,1 Mo sur la carte mère. Ce nouveau modèle garantit toutefois une entière compatibilité avec les cartes d'extension standard conçues pour les systèmes à 8 MHz.

Les possibilités en mémoire de masse offrent également

plus de souplesse, le Deskpro 288 peut désormais recevoir 4 unités de stockage demi-hauteur comprenant des lecteurs de disquettes de 1,2 Mo ou 360 Ko, des disques durs rapides de 20, 40 ou 70 Mo ainsi qu'une sauvegarde compacte sur cartouche de 40 Mo.

Équipé d'un nouveau clavier de 102 touches de type AT et offrant 7 emplacements pour extensions dont 5 mu format B/16 bits, le Deskpro 288 fonctionne sous MS-DOS 3.1 et 3.2.

Pour plus d'informations contactez 62



### UN COMPATIBLE EN RÉSEAU

Le 8810 M 55, de chez Nixdorf Computer, est un micro-ordinateur compatible AT présentant une fréquence d'horloge commutable à 6 ou 10 MHz, et 640 Ko de RAM en standard.

Disponible en version monochrome ou couleur, il possède un contrôleur d'écran compatible EGA, CGA, Hercules ainsi qu'un sixième emplacement pour extensions, une interface Centronics et un port série RS 232. Sa mémoire de masse se compose d'une unité de disquettes de 1,2 Mo et d'un disque dur de 32 Mo.

Le 8810 M 55 complète la gamme des systèmes personnels Nixdorf (M 25 transportable, M 35 bureau) et peut tout comme eux s'intégrer dans les environnements des micro-ordinateurs de traitement de texte 8840, des réseaux 8860, des ordinateurs de gestion 8870 ou des grands sites 8890.

Pour plus d'informations contactez 63

### LA C.F.A.O. AUTONOME DU CONNECTÉE

La station de travail graphique Cyber 910-300 de Control Data répond aux impératifs de puissance qu'exigent les calculs et les traitements graphiques, dans des domaines aussi variés que la conception de pièces ou d'outils mécaniques, le calcul de structures, la simulation, la robotique ou la chimie moléculaire. Elle s'intègre notamment dans l'offre C.F.A.O. du constructeur (solution ICE#A).

Proposée sous une forme intégrée, la station 910-300 dispose d'une unité centrale 32 bits (MC 68020, 4 à 16 Mo de RAM) fonctionnant sous Unix System V, associée à des processeurs dédiés aux transformations géométriques 3D en temps réel. L'affichage est réalisé sur un moniteur couleur offrant une résolution de 1 024 x 768 pixels (dans une plage de 1 024 x 1 024 pixels).

Le système Cyber 910-300 peut fonctionner indifféremment en mode autonome, ou relié à un réseau de type Ethernet. Sa mémoire de masse comporte un ou plusieurs disques de 72 ou 120 Mo, tandis que 4 ports RS 232 C sont disponibles pour la connexion de traceurs ou d'imprimantes.

Pour plus d'informations voir p. 71



### DU SUPER-MICRO AU MINI

C'est au tour d'Apricot d'introduire un micro-ordinateur basé sur le microprocesseur



80386 d'Intel baptisé XEN-1 386. Il conserve une entière compatibilité avec le standard AT, grâce à un BIOS développé par Phoenix Software.

Cadencé à 16 MHz, le nouveau processeur autorise la mise en œuvre d'applications professionnelles, notamment pour des calculs intensifs de nature graphique ou numérique. La mémoire vive du XEN-1 est de 1 (modèle 30) ou 2 Mo (modèle 45) en standard, extensible à 8 Mo sur la carte mère, ou à 16 Mo avec une simple carte au format court. Un gestionnaire de mémoire étendue (EMM/386 au standard Lotus/Intel/Microsoft) permet notamment aux logiciels de dépasser la limite des 640 Ko fixée par MS-DOS.

Il est à noter que le système comporte un nouveau clavier de 102 touches dépourvu du célèbre « Microscreen » qui s'affichait désormais sur la dernière ligne d'écran via l'intégrateur Windows (disponible en option avec MS-DOS 3.2).

En ce qui concerne le stockage permanent, le XEN-1 386 reçoit une unité de disquettes 5 1/4 bifurcal (1,2 Mo/360 Ko) ou 3 1/2 de 1,44 Ko, et un disque dur de 30 (modèle 30) ou 45 Mo (modèle 45). Un boîtier d'extension (XP-1 box) fournissant trois emplacements pour cartes « longues », des streamers externes de 2, 4 ou 60 Mo et un lecteur de disquettes 5 1/4 externe, sont proposés en option.

Les configurations de base des modèles XEN-1 386 30 et 45 incluent les ports série, parallèle ainsi qu'un contrôleur graphique compatible Hercules

CGA et EGA. Leurs prix respectifs, avec un moniteur monochrome vert, sont de 43 100 et 51 400 F TTC.

En plus de sa gamme de machines monopostes, Apricot a développé depuis quelques années une stratégie orientée vers les systèmes de réseau multi-utilisateur compatibles. C'est dans ce cadre que le constructeur annonce sur le marché français un système VX, dérivé du XEN-1 et entièrement compatible avec les réseaux XEN déjà commercialisés.

De multiples configurations de mémoire de masse sont offertes avec la possibilité d'installer jusqu'à quatre « unités systèmes disques » contenant chacune un disque dur à accès rapide de 70 (modèle 70), 157 (modèle 150) ou 268 Mo (modèle 300), un streamer de 125 Mo et, en option, un disque optique WORM d'une capacité de 800 Mo. Ces unités peuvent également être livrées avec un bus d'extension de type AT (Blackplane), lequel présente trois connecteurs d'extension grande longueur.

Le système VX est disponible en environnement réseau (10 serveurs de 83 stations de travail MS Net), Xenix 386 (48 périphériques) et DEM (pour le développement d'applications spécifiques). Les modèles 70, 150 et 300 intègrent en version de base 2 Mo de RAM 32 bits, une unité de disquettes 5 1/4 ou 3 1/2, ainsi que les ports série et parallèle. Leurs prix respectifs, sans moniteur, sont de 82 960 F, 109 750 F et 138 540 F TTC.

Pour plus d'informations voir p. 71

### LE « PETIT » D'OLIVETTI

Introduit en France à l'occasion du Sicob par Olivetti-Logabay, le M15 est un micro-ordinateur portable 8 bits autour du processeur Intel 80C88. Il alimente au choix par batteries ou secteur.

Il offre 512 Ko de RAM, un clavier Azerty détachable, un affichage LCD de 25 x 80 caractères, une horloge-calendrier sauvegardée et deux unités de disquettes 3 1/2 de 720 Ko. Son système d'exploitation lui permet toutefois de lire les disquettes 5 1/4 sur une unité externe (en option), et d'effectuer la conversion au nouveau format. Ainsi, l'utilisateur peut accéder à la totalité des applications sous MS-DOS développées à ce jour.

Le M15 est livré avec une valise de transport, une alimentation universelle, un chargeur de batteries et un logiciel d'autoformation.

Pour plus d'informations voir p. 71



### ATARI EN PLEINE FORME

Fort de résultats très encourageants en 1986 (C.A. de l'ordre de 100 millions de francs, 25 000 machines ST vendues), Atari France profite du Sicob pour introduire trois nouveaux systèmes.

On attendait un émulateur PC sur ST, c'est un véritable compatible à double vitesse (4,77 et 8 MHz) qui arrive, proposé à un prix public d'environ 5 500 F TTC. L'Atari PC est constitué d'une unité centrale de dimensions réduites intégrant un lecteur de disquettes 5 1/4 de 360 Ko, et d'un clavier standard de 88 touches. Doté de 512 Ko de RAM extensible à 640 Ko sur la carte mère et de 256 Ko de mémoire dédiée à la gestion de l'écran, il est le premier compatible à offrir sa version de base la com-



palibilité EGA (640 x 350) ■ même temps que les modes CGA et Hercules monochrome. L'Atari PC est livré avec une souris, une sortie Centronics, un port série RS 232 C et un bus d'extension externe.

La série ST s'enrichit quand à elle des systèmes haut de gamme Mega ST, commercialisés en version 2 ou 4 Mo de RAM. Destinés aux utilisateurs professionnels, ils bénéficient d'un nouveau design avec clavier séparé de l'unité centrale. La carte mère inclut par ailleurs un circuit accélérateur des fonctions d'affichage graphique, une horloge sauvegardée et un bus d'extension externe. En plus du lecteur double face standard, Atari proposera en option une unité de disque dur encastrable.



Rappelons que la gamme ST comprend toujours les systèmes 520 et 1040 STF, principalement spectaculaire de la firme, ainsi qu'un parc de périphériques chaque jour plus important. L'imprimante matricielle graphique SM 804, les unités de disquettes externes, les moniteurs SM 125 (monochrome haute résolution), SC 1224 (couleur basse et moyenne résolution), et surtout l'unité de disque dur SM 204 d'une capacité de stockage de 20 Mo.

Enfin, fidèle à sa réputation, Atari France propose un certain nombre de configurations complètes à des prix très attractifs. Le 520 ST est distribué avec un écran monochrome ou couleurs, aux prix respectifs de 4 990 F et 5 990 F TTC. Un ensemble scientifique et technique vient compléter l'offre bureautique déjà présente (1040 STF-M, 1st Word, JT Base, Col coinat, QuickMind, 9 990 F TTC). Celle-ci rassemble le 1040 STF, le moniteur mono-

chrome SM 125, le manuel « Au cœur du ST », ainsi que les logiciels GFA Basic, Emulcom, 1st Word, QuickMind, et un abonnement au serveur Calcacom. Son prix est de 9 990 F TTC.



La société s'attaque également pour la première fois au marché de l'enseignement avec deux ensembles réservés aux établissements scolaires tant publics que privés. Le premier est constitué de deux 520 STF, deux moniteurs SM 125 ■ d'une imprimante SMM 804 (10 000 F TTC) le second se compose de trois 1040 SF, de trois moniteurs et d'une imprimante, pour un prix de 20 000 F TTC.

Pour plus d'informations contactez :

## TANDON, LA MICRO-INFORMATIQUE REPENSÉE

Avant même l'arrivée du Target précédemment décrit dans ces pages, Tandon effectue une nouvelle vague d'annonces.

Tout d'abord, retournant ainsi à ses premières amours, Tandon propose au marché de la micro-informatique une véritable révolution : le Personal Data Pac.

Unité de disque dur de 30 Mo, ce nouveau périphérique tient son originalité du fait qu'il est amovible (1 kg, 17 x 12 x 6 cm). Une nouvelle technologie de montage le rend insensible à des accélérations de 300 g (un astronaute décolant normalement avec la navette spatiale n'en encaisse pas 10). D'un faible prix (environ 3 000 F TTC), ce produit pourrait évoluer d'ici moins d'un an en une gamme complète, depuis l'unité de 10 Mo à moins de 1 500 F à celle de 100 Mo n'excédant pas 3 500 F. L'intérêt d'un tel péri-



phérique est évident si l'on généralise avec lui : il ne s'agit plus utile de transporter l'ordinateur, puisque ce qui l'anime (à savoir le système d'exploitation et les logiciels) pourra être déplacé aisément. D'ailleurs Tandon y croit tellement que ses responsables l'appellent « computer » et cherchent à vendre des licences correspondantes à plusieurs fabricants d'ordinateurs.

Bien entendu, une machine nouvelle intégrant cette unité se devait d'exister. Similaire au Target, elle est animée par un 80386 à 8 MHz et dispose du nouveau circuit « Mapper » développé par Tandon pour briser la barrière des 640 K de mémoire accessible par un utilisateur de PC. En mode standard, les applications n'utilisent pas plus de la limite

fonctionnement normalement. Dans un mode plus évolué, le Mapper fournit à l'utilisateur 16 Mo de mémoire vive en continu. Ce micro-ordinateur, nommé Pac 286, accepte deux Data Pacs et si ses tarifs ne sont pas communiqués nous savons de source sûre qu'ils ne seront pas plus élevés que ceux des concurrents à disque fixe.

Enfin, et ce pour satisfaire les acheteurs de compatibles antérieurs à cette nouveauté qu'est le Data Pac, une unité de lecture spécifique se connectant sur les ports d'expansion de type PC sera proposée pour environ 3 500 F TTC. Le Add Pac 2 permet ainsi d'ajouter deux disques amovibles soit 60 Mo pour un prix plus qu'alléchant.

Pour plus d'informations contactez :

## LE Z-150 DÉPASSE LES LIMITES DU POSSIBLE

Zenith Data Systems équipe son micro-ordinateur compatible PC Z-150 (4,77/8 MHz, « Zero Wait State »), d'un dispositif électronique baptisé EMS (pour Extended Memory System), autorisant d'une part la gestion de la mémoire vive « typique MS-

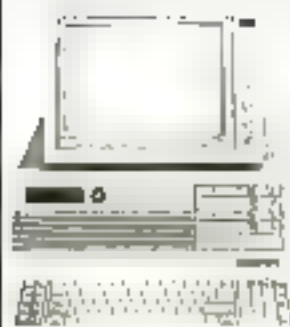
DOS » (jusqu'à 640 Ko) et d'autre part les extensions RAM (jusqu'à 5 Mo) répondant aux applications Lotus, Microsoft et Intel.

Véritable aiguilleur, il assure la commutation entre les deux modes selon les besoins, et la simulation d'un disque dur ou la mise en œuvre d'un spooler d'imprimante (utilitaires disponibles sous MS-DOS 3.2 de Zenith).

Pour plus d'informations contactez :

# Compatibles PC/XT-turbo ou AT

**EN ORDRE  
DE MARCHÉ  
GARANTIE 1 AN**



**CONFIGURATION DE BASE comprenant**

- 1 carte mère TURBO à 10 MHz 256 K extensible à 640 K
- 1 caddy pour disque munichien et 1 disque 3.5 pouces
- 1 lecteur de disquettes
- 1 clavier DataSoft II
- 1 imprimante en 120 M
- 1 caddy

**3999<sup>F</sup> HT  
(4742<sup>TTC</sup>)**

**MEME CONFIGURATION  
+ moniteur monochrome 12"**

**4489<sup>F</sup> HT  
(5323<sup>TTC</sup>)**

**CONFIGURATION AVEC MONITEUR  
+ DISQUE DUR 30 Mbits  
+ CARTE DISQUE DUR**

**8980<sup>F</sup> HT  
(10850<sup>TTC</sup>)**



**CONFIGURATION comprenant**

- Microprocesseur 80286
- Vitesse d'horloge 8 MHz à 10 MHz
- Mémoire RAM 640 K, 1 M standard extensible à 8 MO
- Mémoire de masse : 1 unité de disquette 3.5 MO + 1 disque dur 30 MO
- Moniteur 14" écran 80 car. à 25 lignes
- Clavier AZERTY
- Clavier AZERTY à 10 touches 102 touches avec Fiches séparées de type numérique
- Interfaces à 8 bits (extension SERIE RS 232 C Système MS DOS 1.02)

**QUANTITÉ LIMITÉE  
PRIX EXCEPTIONNEL  
14999<sup>F</sup> TTC**

**INCROYABLE  
MAIS VRAI !**

**EXTENSIONS**

Carte mère Turbo Model	6445 F TTC
Carte 120	3890 F TTC
Disque dur 30 MO	4744 F TTC
Disque dur 30 MO pour AT	10628 F TTC
Carte disque dur AT	4641 F TTC
Carte disque dur AT	3304 F TTC
Kit ESD carte + manuels	1090 F TTC
Carte imprimante	178 F TTC

**LOGICIELS**

MULTIPLAN JUNIOR	498 F	WHOLE	1410 F
WORD JUNKIE	174 F	417 SOUS	830 F

• 1 MOI de logiciel de gestion de fichiers  
• 1 MOI de logiciel de gestion de bases de données  
• 1 MOI de logiciel de gestion de textes

• 1 MOI de logiciel de gestion de textes  
• 1 MOI de logiciel de gestion de bases de données  
• 1 MOI de logiciel de gestion de textes

**ACER COMPOSANTS**  
42, rue de Chabrol 75010 PARIS  
Tél. : (1) 42.70.28.31

Ouvert sans interruption de 9 h à 19 h  
**REVELLY COMPOSANTS**  
79, bd Diderot 75012 PARIS  
Tél. : (1) 49.72.70.17

De 9 h à 19 h 30 de Lun à Ven, de 10 h à 18 h Samedi, Fermé le dimanche.



SERVICE-LECTEURS N° 249

**AVEC HDS PAS DE MAUVAISE SURPRISE**

*tout est compris!*

**ZENITH  
PC TURBO**

512 Ko de mémoire  
2 disquettes 360 Ko

- clavier AZERTY
- écran ombre haute résolution
- imprimante laser
- caddy (120 30)
- traitement de texte WORD 1

**11 990 F HT**

**ZENITH  
PC TURBO**

512 Ko de mémoire  
2 disquettes 360 Ko

- clavier AZERTY
- écran ombre au vert
- imprimante laser
- caddy (120 30)
- lecteur MULTIPLAN

**9 990 F HT**

**ZENITH  
PC TURBO**

512 Ko de mémoire  
1 disque dur 20 Mo  
1 disquette 360 Ko

- clavier AZERTY
- écran ombre au vert
- imprimante laser
- caddy (120 30)
- base de données DIRECTORY 1

**13 990 F HT**

**ZENITH  
PC TURBO**

512 Ko de mémoire  
1 disque dur 20 Mo  
1 disquette 360 Ko

- clavier AZERTY
- écran ombre au vert
- imprimante laser
- caddy (120 30)
- compatibilité SAAR Major

**19 990 F HT**

**HDS, la solution  
clé en mains.**

Le PC compatible d'un grand constructeur :

Zenith Systems

imprimante multi-fonctions.

Logiciels "leader" du marché.

Journées de formation gratuite.

Assistance nationale. KII consommable offert. Opilons + couleur, périphériques...

**OFFRE SPECIALE PRIX PLANCHER**

**HDS**  
Hauts de Seine INFORMATIQUE

37, rue Henri BARBUSSE 92000 NANTERRE

Tel. : 47 25 56 56+

SERVICE-LECTEURS N° 250



# MICROPROCESSEURS

## COMPRENDRE leur fonctionnement

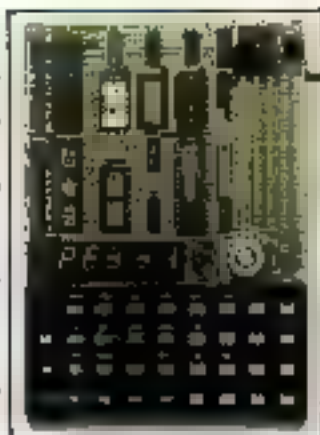
## CONCEVOIR-RÉALISER vos applications



Z 80  
R 6502  
6809  
8088

### MPF-1 B

- MICROPROCESSEUR Z-80\*, haute performance, repertoire de base de 150 instructions.
  - 4 Ko ROM (moniteur + mini-interpréteur BASIC) 2 Ko RAM
  - Clavier 36 touches dont 19 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine.
  - 6 afficheurs L.E.D., interface K7.
  - Option : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM\*, CTC et PIC.
- Le MICROPROFESSOR MPF-1 B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique. Matériel livré complet, avec alimentation, prêt à l'emploi, manuels d'utilisation (en français), applications et listing sur cassette.



### MPF-1 PLUS

- MICROPROCESSEUR Z-80\*, 8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible)
  - Clavier QWERTY, 49 touches mécaniques avec « Bric ».
  - Affichage alphanumérique 20 caractères (ajout d'entrée de 40 caractères), interface K7, connecteur de sortie.
  - EDITEUR-ASSEMBLEUR-DEBUGGER-residents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc.)
  - Options : 8 Ko ROM-BASIC, 8 Ko ROM-FORTH.
  - Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 2 Ko RAM (6254).
- Le MICROPROFESSOR MPF-1 PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant. Matériel livré complet avec alimentation, notice d'utilisation et d'application en français, listing source du moniteur sur cassette.

### MODULES COMPLEMENTAIRES POUR MPF-1B ET MPF-1 PLUS

- PRT-MPF B ou PLUS, imprimante thermique
- SSB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de paroles
- SGB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de musique.
- EP8-MPF-1B/PLUS, programmeur d'EPROMS
- TVB-MPF-1 PLUS, interface vidéo pour moniteur TV
- I.O.M. - MPF-1 PLUS, carte interface et mémoire (8 Ko)



### MICROKIT 89

- MICROPROCESSEUR 8089 toute gamme, organisation interne orientée 16 bits
  - Compatible avec 6300 programme source
  - 2 Ko EPROM (moniteur)
  - 2 Ko RAM, Clavier 34 touches.
  - Affichage 8 digi., interface K7.
  - Description et applications dans LED.
- Le MICROKIT 89 est un matériel d'initiation au 8089, livré en pièces détachées.

### MPF-1 88

- MICROPROCESSEUR Intel 8088, 1 Mo 16 bits, vitesse 4,77 MHz avec bus de données à 16 bits, 16 Ko ROM (avec 4 Ko), 8 Ko RAM (avec 2 Mo) Clavier QWERTY 50 touches mécaniques, 19 boutons.
- MONITEUR, ASSEMBLEUR, 1 passe, DEB-ASSEMBL, EDH (ajustants).
- Affichage : deux lignes de 20 caractères, entrées d'un page (41 lignes), 20 caractères (à syntaxe), entrée 5 x 7, interface K 7.
- 1 000 à 2 000 cas sec. Interface imprimante type "CENTRONICS" 16 pin.
- Matériel livré complet, manuels d'utilisation, référence et listing source sur cassette.

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 06 44.58.09.00

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

- MPF-1 B - 1 795 F TTC  
 MPF-1 PLUS - 2 445 F TTC  
 MPF-1 88 - 3 995 F TTC  
 PRT B ou PLUS - 1 295 F TTC  
 EP8 B/PLUS - 1 995 F TTC  
 SSB B ou PLUS - 1 895 F TTC  
 SGB B ou PLUS - 1 195 F TTC  
 I.O.M SANS RAM - 1 495 F TTC

- I.O.M AVEC RAM - 1 795 F TTC  
 TVB PLUS - 1 795 F TTC  
 OPTION BASIC PLUS - 400 F TTC  
 OPTION FORTH PLUS - 400 F TTC

- DOCUMENTATION DÉTAILLÉE  
 MPF-1 B     MPF-1 PLUS  
 MICROKIT - LISTE ET TARIF  
 MPF-1 88

SERVICE-LECTEURS N° 251

NOM : \_\_\_\_\_

ADRESSE : \_\_\_\_\_

Ci-joint mon règlement  
(chèque bancaire ou C.C.P.)

Signature et date



MS 137

### A NOUVEAUX MODÈLES, NOUVEAUX PÉRIPHÉRIQUES



Unité à disquette dur externe de 40 Mo.



Unité à disquette de 5 1/4.



Unité à disquette de 5 1/4.



Unité à disquette de 5 1/4.

L'extension de la gamme Apple Macintosh s'accompagne du lancement de différents périphériques de stockage, de visualisation et d'extension mémoire.

Des unités à disquette dur externe de 40 à 80 Mo, destinées respectivement à l'ensemble de la gamme et au modèle II, ainsi qu'une sauvegarde sur cartouche de 40 Mo se connectant sur le bus SCSI sont déjà disponibles.

Le lecteur de disquettes 5 1/4 Apple PC 5 25 sera distribué à partir de septembre, avec des cartes contrôleurs pour Macintosh II et SE. Également clé de l'ouverture des nouveaux modèles vers le standard PC, il assurera le transfert de données au format MS-DOS dans leurs applications propres.

En ce qui concerne la vidéo et le Macintosh II, des moniteurs très haute résolution couleur (13") et noir et blanc (12"), ainsi qu'un support orientable et un contrôleur d'écran (640 x 480 pixels, 16 à 256 couleurs simultanées), seront proposés courant juin.

Enfin Apple annonce la commercialisation de 2 kits d'extension mémoire : l'un, de 1 Mo, réservé au Macintosh II et l'autre, de 2 Mo, utilisable indifféremment sur toute la gamme.

Pour plus d'informations contactez 13



### BEAU ET INTELLIGENT À LA FOIS

Barcode introduit un lecteur de codes à barres qui, malgré sa taille réduite (comparable à celle d'un paquet de cigarettes), n'en demeure pas moins un appareil universel et simple d'emploi.

Protégé par une coque résistante, le Microbar supporte 9 types de codes et dispose de plus de 50 interfaces, le rendant quasiment universel. Deux entrées simultanées autorisent la cohabitation de dif-

férents périphériques : crayon, badge optique ou magnétique RS 232 C, diode laser.

La programmation du Microbar s'effectue tout simplement par lecture d'étiquettes codées-barres correspondant aux paramètres désirés et fournies dans le manuel d'accompagnement, ou par l'intermédiaire d'un configurateur autorisant le paramétrage d'un grand nombre de lecteurs.

Doté d'une mémoire PROM non volatile assurant la sauvegarde de sa configuration, le lecteur Microbar est commercialisé au prix de 4 270 F TTC.

Pour plus d'informations contactez 14

### DES TRACERS POUR TOUS LES BUDGETS

Hewlett Packard réaménage sa gamme de traceurs CAO/DAO avec la disponibilité d'une nouvelle génération de systèmes à 8 plumes la série HP DraftMaster.

Bien qu'empruntant certaines de leurs caractéristiques à la famille 758X ces modèles présentent une intelligence, des performances et une fiabilité encore supérieures. Un microprocesseur 68000 tournant à 10 Mh leur procure notamment, dans le cas de petits vecteurs, une vitesse de traitement de 250% supérieure à celle des précédents systèmes. Les traceurs HP Draft-



Master sont dotés entre autres d'un générateur de courbes régulières assurant un déplacement continu de la plume, d'un mode de tracé bidirectionnel, d'un algorithme de fin destiné à

minimiser les changements de plumes, et d'un dispositif corrigant les levés de plume supportés générés par certains logiciels.

Tous les types de support

sont acceptés, et incluent non seulement les papiers ordinaires, velin, diagramme et film polyester dans formats A4/A à A0/E, mais aussi les transparents et papiers glacés aux normes ANSI, ISO et anglo-saxonnes.

La série DraftMaster comprend actuellement des traceurs feuille à feuille (modèle I, 114 211 F TTC), pour papier en rouleau (modèle 2, 138 700 F TTC), ainsi que le DraftPro, un système d'entrée de gamme plus particulièrement destiné aux applications de CAO personnelle, et accessible au prix de 86 400 F TTC. Un kit de mise à niveau permettant de passer du DraftMaster modèle I au modèle 2 est proposé au prix de 27 500 F TTC.

Pour plus d'informations contactez 15





### OPTIMISEZ VOS TRACÉS

La gamme des traceurs à plume hautes performances Benson Série 16 s'enrichit des deux modèles grande largeur 1635-R et 1625-SR, et répond désormais à la plupart des besoins du marché de la CAO.

Le premier est un système universel, contrôlable à des ordinateurs de toutes tailles et fonctionnant indifféremment en rouleaux ou en feuille à laite. Ce second mode autorise les tracés sur tout type de support, du A4 au A0, mais il peut également prendre en compte automatiquement les changements de format.

Le 1625-SR est un traceur A0 laite à laite, équipé d'un rouleau d'alimentation éliminant la contrainte du chargement manuel avant l'impression. Les dessins achevés sont immédiatement disponibles.

Les deux nouveaux modèles sont équipés ■ standard du Pen Manager, un logiciel permettant d'accroître leur autonomie de production, et d'optimiser l'utilisation des plumes par un dispositif de changement automatique.

Enfin, l'option Smart Buffer fournit aux systèmes de la Série 16 une mémoire tampon de 512 Ko libérant l'ordinateur hôte pendant l'exécution des tracés.

Pour plus d'informations contactez :

### EN COULEUR QUI VOUS PLAÎRA

Wysé Technology annonce la disponibilité d'un second écran de couleur ambré sur les versions standard du terminal ASCII bas de gamme WY-30 et du modèle à fonctions intégrales WY-50. De plus, le terminal haut de gamme WY-60 bénéficie désormais du mode ANSI en version de base. Il peut être équipé en option d'un port parallèle pour imprimante compatible PC.

Pour plus d'informations contactez :

### SHARP AUGMENTE SON AVANCE

Leader dans le domaine de la technologie des écrans

• TFEI • (Thin Film Electro-Luminescent) Sharp annonce la production d'un nouvel afficheur de 320 x 256 points, présentant des dimensions et des proportions comparables à celles d'un CRT 5" 1/2. Distribué par Alfatronix il est principalement destiné au marché de l'instrumentation. Sa consommation sera environ 30% inférieure à celle des systèmes actuels, pour un prix en quantité n'excédant pas 3 568 F TTC.

Pour plus d'informations contactez :

### N'ENTERREZ PAS TROP VITE VOTRE APPLE II !

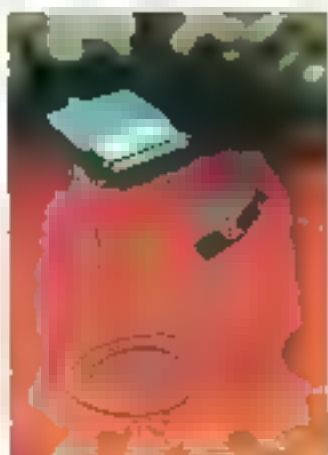
Spécialiste des systèmes d'extension pour Apple II IIx et IIgs, le constructeur américain Applied Engineering a

conté la distribution de ses produits à la Société Brejeux.

La gamme comprend tout d'abord une série de cartes destinée à multiplier de 10 à 100 fois la capacité mémoire de tous les modèles II. Des programmes d'installation de disque virtuel et de développement les accompagnent afin de profiter pleinement de l'espace libre. Les fichiers obtenus occupent plus de place que celle disponible sur une disquette, il est possible de les sauvegarder sur plusieurs supports sous un même nom. Le modèle de base de ces extensions est accessible au prix de 4 000 F, utilitaires compris.

Applied Engineering propose également une carte accélératrice destinée aux Apple II+ et IIe (une version IIgs est en cours de développement), ainsi qu'une RAM de 1 à 16 Mo sauvegardée au moyen d'une batterie.

Pour plus d'informations contactez :



### L'INTERFACE CAMÉLÉON

La société Neol annonce la commercialisation d'une interface série/parallèle intelligente permettant de connecter toute imprimante de type Centronics à la sortie V24 d'un micro-ordinateur, sans se soucier des paramètres de transfert.

En effet, elle s'adapte automatiquement à toutes les configurations standard utilisées sur les liaisons V24, et les sauvegarde dans une mémoire non volatile afin d'être immédiatement opérationnelle à chaque mise sous tension. Elle constitue, en outre, un outil de

diagnostic, grâce à l'édition des différents paramètres sur l'imprimante à laquelle elle est reliée.

L'interface Neol est proposée à des prix s'échelonnant de 1 174 F (sans mémoire tampon) à 4 166 F TTC (buffer de 256 Ko).

Pour plus d'informations contactez :



### L'IMPRIMANTE CONVIVIALE

Hengstler Contrôle Numérique élargit sa gamme d'imprimantes matricielles avec la Star NB 24 15, dotée de 2 polices de caractères en standard (Pica et Elite) et fonctionnant aux vitesses de 216 cps en sortie listing, ou 72 cps en qualité courrier.

Compatible avec le jeu de caractères IBM et grâce à des interfaces entichables, avec la plupart des micro-ordinateurs du marché, elle se caractérise par un panneau de contrôle donnant directement accès à de nombreuses fonctions : taille du caractère, qualité et type d'impression, langue, longueur de page marquée gauche et droite, etc.

La Star NB 24-15 dispose d'une mémoire tampon de 5 Ko extensible à 16 Ko, et offre 11 modes graphiques différenciés avec une résolution de 24 x 4 896 points par ligne. Elle se voit au choix un introducteur automatique feuille à laite, ou un dispositif mixte feuilles individuelles et papier continu (semi-automatique).

Le prix de la Star NB 24 15 est de 10 466 F TTC. Parmi les options disponibles, citons un bac de 100 feuilles piloté automatiquement, ainsi que les polices supplémentaires Courier, Drator et Letter Gothic, proposées sous la forme de cartouches entichables.

Pour plus d'informations contactez :



## METTEZ-LE À L'ÉPREUVE...

Conçu par DAP Electronics Canada, le terminal portable haut de gamme Microflex est particulièrement bien adapté aux environnements difficiles. Totalement étanche, il présente en effet une température de fonctionnement comprise entre -20 et +70° C ainsi qu'une grande résistance aux chocs, à l'électricité statique et aux vibrations.

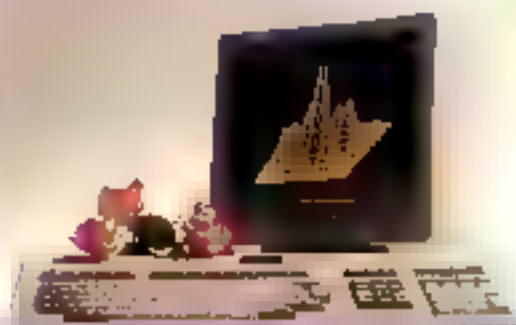
Le Microflex est doté de 128 Ko à 1 Mo de RAM sauvegardée, d'un clavier personnalisable à touches ou à membrane,

et d'un afficheur de 4 x 80 caractères. Il fonctionne sous le système d'exploitation CP/M 2.2 et offre à l'utilisateur la possibilité de programmer ses propres applications dans tous les langages disponibles sous cet environnement.

Ses différents périphériques comprennent une imprimante intégrée, un lecteur de codes à barres, un lecteur de disquettes alimenté par piles, des modems, des concentrateurs, et des dispositifs intégrant chargeur de batterie et systèmes de communication. Le Microflex est distribué en France par la société Seps.

Pour plus d'informations contactez :

## DOUBLEMENT COMPATIBLE



G.C.B. (General Computers Business France) propose un terminal alphanumérique et graphique d'une résolution de 1024 x 768 points en mode entrelacé compatible à la fois avec les modèles VT100/VT200 de DEC et 4014 de Tektronix.

La T6 se compose d'un

clavier détachable de type VT200 comprenant 10 touches de fonctions programmables, et d'un moniteur 12" anti-reflets, orientable dans toutes les directions, qui dispose en standard d'une sortie imprimante et de deux ports série RS 232 C.

Pour plus d'informations contactez :

## LE TRACÉ À HAUTE VITESSE

La société Acufonic France annonce la disponibilité du Zetadraf 900, un traceur numérique 8 plumes haut de gamme, dont la conception entièrement nouvelle assure une vitesse de tracé de 114 cm/s, avec une accélération de 6 g.

Compatible avec la plupart des calculateurs et logiciels de C.A.O., le Zetadraf 900 offre une résolution de 0,0125 mm, et reconnaît les langages graphiques GML, HPGL, Calcomp 990 et Tek Plot 10. Il bénéficie en standard d'une interface série RS 232 C pour la connexion à l'ordi-

nateur hôte (IEEE en option), ainsi que d'une mémoire tampon de 40 Ko, extensible à 512 Ko.

Le paramétrage du Zetadraf s'effectue par l'intermédiaire d'un clavier et d'un afficheur LED, avec la possibilité de sauvegarder jusqu'à 8 configurations différentes. Il supporte le papier normal, calqué, glacé ou polyester. Les différents formats (du A4 au A0) ainsi que le type de plumes sont reconnus automatiquement par le système.

Le Zetadraf 900 est livré avec des programmes Fortran offrant la possibilité à l'utilisateur d'écrire son propre code graphique.

Pour plus d'informations contactez :

## LA « BOÎTE NOIRE » DES AUTOMATES

Spécialisée dans le développement de matériels et logiciels pour l'automatisation de machines, la société E.M.P. présente l'Alap 64, un système destiné à enregistrer des nombres et durées d'événements survenant sur les équipements automatisés.

Doté de 64 entrées logiques isolées 24 V., de 32 compteurs, de 32 chronomètres, de 99 séphères et de 8 registres à décalage, il peut également fournir une aide au diagnostic de panne, en surveillant les échanges automate-machine. Sa programmation s'effectue dans un langage alliant à la fois des structures combinatoires et séquentielles.

Par ailleurs, l'Alap 64 est connectée à un micro-ordinateur PC ou compatible (RS 232 ou 422) pour la récupération des informations, la visualisation de l'état des entrées, des compteurs et des historiques et la modification des paramètres (seuils, date...).

Pour plus d'informations contactez :

## TRANSPAC VOUS SIMPLIFIE L'APPEL

A partir du 16 mars, les numéros d'appel téléphonique des accès indirects à Transpac passeront de 8 à 4 chiffres.

Il s'agit de composer 3800 pour les entrées PAD 1 200 bits/s ; 3501 pour les entrées 300 bits/s et 3602 pour les entrées X32 à 600/2 400 bps.

## DES UNITÉS DE STOCKAGE EN MASSE...

La gamme des unités de mémoire de masse distribuées par la société T2 s'étend avec la sauvegarde sur cassette de 120 Mo Kennedy 6550 (interfaces DIC 02, 36, SCSI), ainsi qu'une nouvelle version du système Companion (cartettes standard et encombrement demi hauteur) offrant une capacité de 60 Mo.

T2 assure également la diffusion des lecteurs de disquettes 3 1/2 de 1 Mo « Simple » de Toshiba et annonce la disponibilité prochaine d'un floppy à enregistrerment perpendiculaire, présentant un espace de stockage de 4 à 8 Mo.

Pour plus d'informations contactez :



IL Y A LES MAISONS QUI PROMETTENT  
... ET CELLE QUI LIVRE



Euro Micros  
43 45 Rue Baussegauff  
75013 Paris

Téléphone: 45 89 27 69

**LOGICIELS**  
JUSQU'A 50% DE REMISE



Olivetti M25

Écran 256 pixels en 256 couleurs  
2 Mo de RAM  
Logiciel de gestion de fichiers  
Logiciel de gestion de bases de données  
Logiciel de gestion de courrier  
Logiciel de gestion de calendrier  
Logiciel de gestion de tâches

27995F

Olivetti M24

Écran 256 pixels en 256 couleurs  
2 Mo de RAM  
Logiciel de gestion de fichiers  
Logiciel de gestion de bases de données  
Logiciel de gestion de courrier  
Logiciel de gestion de calendrier  
Logiciel de gestion de tâches

22995F

Olivetti M23

Écran 256 pixels en 256 couleurs  
2 Mo de RAM  
Logiciel de gestion de fichiers  
Logiciel de gestion de bases de données  
Logiciel de gestion de courrier  
Logiciel de gestion de calendrier  
Logiciel de gestion de tâches

14995F



Olivetti M24

Écran 256 pixels en 256 couleurs  
2 Mo de RAM  
Logiciel de gestion de fichiers  
Logiciel de gestion de bases de données  
Logiciel de gestion de courrier  
Logiciel de gestion de calendrier  
Logiciel de gestion de tâches

18995F

Olivetti M23

Écran 256 pixels en 256 couleurs  
2 Mo de RAM  
Logiciel de gestion de fichiers  
Logiciel de gestion de bases de données  
Logiciel de gestion de courrier  
Logiciel de gestion de calendrier  
Logiciel de gestion de tâches

13995F

Olivetti M22

Écran 256 pixels en 256 couleurs  
2 Mo de RAM  
Logiciel de gestion de fichiers  
Logiciel de gestion de bases de données  
Logiciel de gestion de courrier  
Logiciel de gestion de calendrier  
Logiciel de gestion de tâches

9995F

	FRANÇAIS	VERSION U.S.
DBase III Plus	6400	5000
Framework	6400	5000
Gen Collection	1500	1150
Lotus 1-2-3	3295	3000
MS Chart	2400	1950
MS C Compiler		3500
MS Fortran		2500
MS Multiplan	2235	1665
MS Word	4000	3000
Symphony	4595	4275
Turbo Pascal	850	695
Wordstar 2000	4600	2900
Wordstar/Mailmerge	2900	2200

REMISES IMPORTANTES SUR TOUS LOGICIELS

TOSHIBA 2100  
Portable

1500 x 1000 x 200 mm  
1 Mo de RAM  
Logiciel de gestion de fichiers  
Logiciel de gestion de bases de données  
Logiciel de gestion de courrier  
Logiciel de gestion de calendrier  
Logiciel de gestion de tâches

33000F

TOSHIBA 2100  
Portable

1500 x 1000 x 200 mm  
1 Mo de RAM  
Logiciel de gestion de fichiers  
Logiciel de gestion de bases de données  
Logiciel de gestion de courrier  
Logiciel de gestion de calendrier  
Logiciel de gestion de tâches

25000F

## IMPRIMANTES

- Epson L486 160 CPS & NLD 2065F
- Epson FX1000 350 CPS & NLD 5600F
- Epson LQ400 280 CPS & NLD 5700F
- Epson LQ1000 180 CPS & NLD 7195F
- Epson LQ2500 220 CPS & NLD 9595F
- Olivetti DM296 180 CPS & NLD 4995F

EURO MICROS  
se réserve le  
droit de modifier  
ses prix sans  
préavis



NOUS FOURNISSONS TOUT LE MONDE: DES  
MAISONS LES PLUS PUISSANTES AU  
PARTICULIER. EN PASSANT PAR LES SERVICES  
PUBLICS, LES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES  
LES AUTORITÉS RÉGIONALES, L'INFORMATIQUE  
ET LES PETITS COMMERCE - DE TOUT LES  
PAYS DU MONDE!

## IMPRIMANTES

- Olivetti DM290 160 CPS & NLD 5695F
- Olivetti DM286 270 CPS & NLD 5495F
- Olivetti DM296 220 CPS & NLD 7795F
- Olivetti DM100 200 CPS/70 CPS NLD 9995F
- NEC Printer P6 5700F
- NEC Printer P7 6700F
- Cable Imprimante 350F

ORDINATEURS  
**AMSTRAD PC**  
DISPONIBLES  
APPELER POUR TOUTES  
RENSEIGNEMENTS

■ GARANTIE D'UN AN ■ LIVRAISON DANS LES 24 H ■ FRAIS DE PORT EN SUS ■ PRIX NETS HORS TAXES ■

SERVICE LECTEURS N° 252



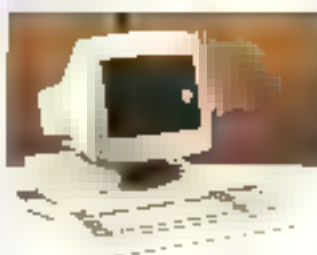
### LE TERMINAL BICÉPHALE

Sigmet propose le premier terminal graphique intelligent multifonction, utilisant deux moniteurs de visualisation. L'un affiche l'image dans sa totalité, pendant que l'autre peut en montrer simultanément une partie agrandie, afin d'effectuer plus facilement d'éventuelles relouches.

Le terminal 6134 option 90, conforme à la norme GKS niveau 2C, présente une résolution de 1 024 x 724 pixels en 256 couleurs. Il peut être interface avec tous les calculateurs

courants par l'intermédiaire de liaisons série V24/RS 422 ou 16 bits parallèles type DR 11W. Son coût est de 259 800 F TTC, une seconde version baptisée 6164 option 90 et offrant 1 448 x 1 024 pixels de définition étant également disponible.

Pour plus d'informations contactez :



### DES TERMINAUX MULTIFENÊTRE ET MULTITÂCHE

Unisys France annonce la disponibilité du nouveau terminal T27 sur toute sa gamme d'ordinateurs universels (se-

rie V, CMS, série A). Il comporte un écran de 12 ou 15", autorisant l'affichage de 80 ou 132 colonnes (par défilement horizontal).

Elaboré autour d'un processeur 28014 et de 64 Ko de mémoire, le T27 offre à l'utilisateur un environnement multi-application par l'intermédiaire de 3 fenêtres actives. Il peut être connecté indifféremment en mode télécommunication (RS 232) ou en mode local (TB/BDA) et présente une ergonomie générale comparable aux postes de travail Burroughs B2K.

Le T27 supporte une large gamme d'imprimantes (y compris le modèle à laser AP 9208) qu'il considère comme périphériques ou comme terminaux adressables (pass through).

Pour plus d'informations contactez :

### VOTRE PC EN CINÉMASCOPE

Développé par la société Davis, le système Transview est

un plateau à cristaux liquides qui, posé sur un rétroprojecteur, assure la visualisation sur grand écran et en temps réel des données alphanumériques ou graphiques d'un micro-ordinateur de type PC.

Particulièrement adapté aux présentations de logiciels, à la formation, aux expositions et présentations internes des sociétés Transview ne nécessite aucun réglage ni programme d'installation et offre une résolution compatible CGA de 640 x 200 pixels. Il est commercialisé par la société Mef et s'installe tout simplement par l'intermédiaire d'une carte à insérer dans un des slots du PC.

Pour plus d'informations contactez :

### COMPLÉTEZ VOTRE PC

Suite à un accord de distribution exclusive passé avec CSS Laboratoires, Mef introduit une carte mère élaborée autour d'un 80286 à 6,8 MHz (10 MHz en option), destinée à augmenter les performances

# LE PLUS PUISSANT DU MONDE

## COMPAQ DESKPRO 386



- 3 fois plus rapide qu'un 286
- micropros. 80 386 32 bits ! horloge 16 MHz
- 1 Mo de mémoire centrale extensible à 14 Mo
- disque dur 40 Mo (opt. 70 et 130 Mo) + lecteur 1,2 Mo



démonstrations et prix lancement :

**48.74.05.10**  
**46.68.10.59**

65, rue d'Amsterdam  
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

**EUROTRON**  
SOLUTIONS INFORMATIQUES ET SYSTEMES

34, avenue L.-Jouhaux  
92160 ANTONY - Tél. : 46.68.10.59



des micro ordinateurs IBM PC première génération, PC-XT ou compatibles.

La carte XT 286 présente de 512 Ko à 1 Mo de RAM, 6 connecteurs d'extensions dont 5 au format 16 bits, et ne nécessite aucun logiciel additionnel. Son installation peut être effectuée par le service technique de Miel.

Pour plus d'informations contactez :

## LES GRANDS ESPACES EN TOUTE SÉCURITÉ

La carte multifonction Eccell développée par Orchid Technology est une extension mémoire aux normes EMS (Lotus-Intef) pour IBM PC-AT et compatibles, pouvant être équipée en option de ports série et parallèle.

Sa particularité est d'offrir une tolérance aux fautes de 3 Mo, associée à un code de correction d'erreurs ECC, agissant avant l'altération des données ou l'arrêt anormal du système. Couramment utilisée sur

les sites centraux, cette technique permet en effet de continuer une application, même si un circuit mémoire se détériore en cours d'utilisation.

La carte Eccell est commercialisée en France par Micro Connection International, au prix de \$ 242 F TTC.

Pour plus d'informations contactez :

## LE LASER À LA CARTE

Grâce à une mémoire de 1,5 Mo en standard, lui permettant de produire 10 pages par minute, l'imprimante laser compacte Kyocera F-2010 reprend les principales caractéristiques du modèle F-1010 tout en offrant un panneau opérateur avec affichage LCD, à partir duquel toutes les fonctions de base sont accessibles, ainsi que 2 connecteurs pour cartes à mémoire, lesquelles peuvent contenir des fontes spéciales, des fonds de page, des logos, etc. Propre à l'imprimante F-

2010, le langage de description Prescribe supporte quantité de commandes graphiques : lignes, boîtes, cercles, diagrammes, arcs, macros, et même 38 types de codes à barres.

L'alimentation est assurée par deux cassettes de 250 feuilles chacune, sélection-



nables depuis l'ordinateur hôte ou sur le panneau de contrôle, tandis que les documents sont restitués au choix face dessous (ordre conserve) face dessus (documents épais), ou encore par l'intermédiaire d'un tireur à 5 cases, fourni en standard.

Distribuée par la société Pér Technology, l'imprimante Kyocera F-2010 est livrée avec des interfaces Centronics et RS 232 C.

Pour plus d'informations contactez :

## DES MONITEURS CHEZ I2L

Taxin vient de choisir la société I2L pour la diffusion de ses différents produits sur le marché français, et annonce la disponibilité du moniteur couleur SV 770, un modèle multi-fréquences en balayages horizontal (15 à 35 KHz) et vertical (50 à 90 Hz).

Le constructeur introduit également une gamme d'écrans couleur 16" (1 024 x 1 024 pixels) et 19" (1 280 x 1 024 pixels) destinée à des applications de CAO/DAD, ainsi que la famille d'imprimantes 350 cps KP 3500, compatibles IBM.

Pour plus d'informations contactez :

DÉSORMAIS DISPONIBLE  
sous MSDOS, XENIX  
et PROLOGUE

# PROTÉGEZ-VOUS SÉRIEUSEMENT

• **LA CLÉ ÉLECTRONIQUE**  
contre le piratage des logiciels.

• **SECRYPT**, le logiciel de cryptage  
de données confidentielles.

Nous consulter pour avoir l'adresse  
de nos distributeurs à l'étranger.



**MICROPHAR**

15, rue d'Armenanville  
92200 NEUILLY-SUR-SEINE. Tél. : 47 38 21 21



## LES MODEMS AUTOMATIQUES

Les modems 3X-tel de la société 3X informatique présentent une gamme de modems intelligents pour PC et compatibles exécutant des travaux automatiquement, tels que émettre en différé à un instant

prédéfini et sans opération recevoir, à tout instant, quelle que soit l'application en cours ou même sans opération traiter en intégrant les données reçues dans les tableaux de type Lotus 123. Le prix de base de ces modems est de 4 625 F TTC

Pour plus d'informations cerclez 39

## UN VIDEOCLUB DANS VOTRE MINITEL

Par le 36-15, carte Blit, vous avez accès au serveur de la société Vidéo Night Home et vous pouvez louer vos cassettes vidéo tout en restant chez vous. La société se charge de la livraison et de la récupération des cassettes. Il existe également un stock de cassettes de films en V.O. anglaise, actuellement introuvables sur Paris en location.

## UN TESTEUR D'INTERFACE À MINI-RUPTEURS

La société Gradco propose le Comtest X21 un testeur d'interface pour liaisons de norme X21, ainsi que X20 et X22 comportant 15 mini-rupteurs pour isoler n'importe quel signal ainsi que des diodes à trois états, tenoirs d'activité. Il est également possible de tester l'indépendance des lignes, leur niveau de tension, et de détecter les circuits ouverts.

Un buzzer incorporé délivre un signal audible sur un dépassement de niveau. Ce buzzer sert également à signaler le dé-

but d'une activité sur l'interface. Le Comtest est, en outre, muni d'une mémoire tampon bloquant les données trop rapides pour être visualisées sur les diodes. Possédant sa propre alimentation sur pile, le Comtest est livré pour 2 905 F avec des cavaliers afin de le reconfigurer.

Pour plus d'informations cerclez 41



## LA BOÎTE À COMMUNIQUER

Le système Arsène de la société Triol, distribué par ERE informatique existe pour Thomson et Amstrad. Il comporte une interface reliant le micro-ordinateur au minitel et quatre logiciels. Un programme de téléchargement, pour les fichiers à la norme CCETT, un répertoire télématique comportant une boîte aux lettres et une messagerie électronique, un programme serveur gérant l'arborescence, la messagerie et la possibilité de télécharger.

Enfin, Arsène comporte un programme d'archivage, capturant les pages vidéoex pour les visualiser tranquillement ou pour les renseigner dans le serveur. Une version pour Apple II et IBM PC est en cours de développement.

Pour plus d'informations cerclez 42

## MINITEL ET PC

Le logiciel TFM (Transfert de données par minitel), proposé par la société Formatique, fait communiquer les PC en utilisant le minitel. Il place le micro-ordinateur en attente d'appels et échange tous types de données (textes, tableaux, programmes, etc.). TFM joue la carte de la sécurité en obligeant votre correspondant à taper un mot de passe avant de procéder aux échanges.

Pour plus d'informations cerclez 43

## FAIRE COMMUNIQUER LES STANDARDS

Le boîtier Interface Solution, commercialisé par Nogérod au prix de 7 000 F TTC offre toutes les possibilités d'interconnexion entre les systèmes équipés d'interface IEEE, série RS 232 et parallèle Centronics.

Il peut ainsi contrôler un bus

## TÉLÉMAINTENANCE

Le logiciel Isamint de la société Informatique Système Assistance présente un Sigint de printemps sur le stand Victrol, se compose de deux programmes et d'une interface. Le premier programme s'installe sur la machine serveur, reliee à un minitel par une interface. Le second logiciel installé sur le système du client, redonne la main sur cette machine. Il reconnaît automatiquement le client qui appelle et, en fonction du mode, redonne la main ou conserve l'écran du minitel et un message. Le programme situé sur la machine serveur gère aussi les statistiques de connexion, la facturation et même les impayés. # indique au client s'il n'a pas réglé sa facture.

Pour plus d'informations cerclez 44

## TÉLÉTYPE DE POCHE

La société Mel annonce la disponibilité du TTY61, console de programmation portable.

Avec un affichage de 4 lignes de 16 caractères (soit 100 x 32 pixels) ce modèle peut transmettre et recevoir les 128 caractères ASCII en mode bloc ou conversationnel. La configuration peut être effectuée par le clavier, et supporte des transmissions de 75 à 9 000 bauds. Il dispose en plus en standard d'une interface RS 232 avec RS 433 et boucle de courant 20 mA en option.

Pour plus d'informations cerclez 45

IEEE depuis un micro-ordinateur équipé d'un port RS 232, vérifier tout équipement RS 232 depuis un bus IEEE, connecter une imprimante Centronics ou RS 232 à un bus IEEE, connecter une imprimante Centronics à un port RS 232, et enfin connecter une imprimante RS 232 à un port Centronics.

Pour plus d'informations cerclez 46







## UN KIT SERVEUR

Microserv de la société Sof fax, est un kit serveur vidéotex pour PC ou compatibles 8 ou 16 voies. Il comporte deux applications, le temps réel et le temps différé (traitement par Sofax). L'application temps réel gère les appels et diffuse les services en utilisant les procédures de gestion de fichiers du logiciel (arborescence, journal cyclique, messagerie, saisie des commandes, etc.). L'application temps différé est réservée à la gestion du serveur, composition des pages vidéotex et gestion de la banque d'images. La version 8 voies est proposée pour 59 300 F TTC et la version 16 voies pour 77 090 F TTC.

Pour plus d'informations contactez 47

## DES RÉSEAUX POUR PC

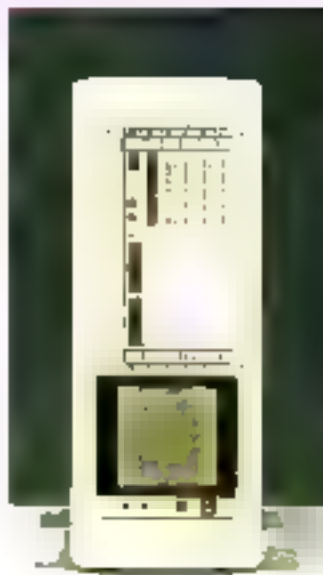
La société américaine Novell, développeur du réseau Netware pour PC, a signé avec la société française RCE un accord OEM Netware, associé au système d'exploitation de la station de travail, assure les fonctionnalités de la couche 5 (présentation) de l'ISO RCE a, de même, développé le réseau local RCE 100 pour PC, ce qui étend la gamme des systèmes d'exploitation réseaux disponibles sur RCE 100. PCNP et PCLP d'IBM, MS-net de Microsoft, Tapestry de Taurus, Netware de Novell.

Pour plus d'informations contactez 48

## URMED : IL A LE MAL POUR CIBLE

En composant le 36 15 suivi du code URMED, vous arrivez sur une encyclopédie médicale sur minitel. Elle explique la plupart des maladies, les symptômes et les façons de les soulager. Mais Urméd propose aussi une assistance médicale : il aide à détecter les cas urgents, prévient les gestes dangereux et aide à effectuer les premiers soins. De plus, Urméd propose de l'information sur les grands thèmes, de l'information médico-sociale et la possibilité de dialoguer avec un médecin.

Pour plus d'informations contactez 48



## COMMUTATEUR X25

De grande capacité (jusqu'à 600 paquets par seconde et jusqu'à 36 accès X25), le commutateur Megapac de la société Satelcom est basé sur un microprocesseur 68000 associé au bus européen VME. Possédant les interfaces V24, V11 et V35, les Megapac peuvent être interconnectés et reliés à des réseaux type Ethernet. Supportant un maximum de 1 500 voies logiques, ils fonctionnent aussi bien en gestion du réseau (stabilisation des appels) qu'en supervision du réseau (nombre d'erreurs, volume de données par lignes).

Pour plus d'informations contactez 50

## SERVEUR NOUVELLE GÉNÉRATION

La société Goto informatique propose pour 17 790 F TTC la nouvelle version de son micro-serveur Hostel pour PC.

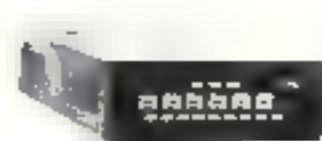
Cette version 3.02 intègre désormais une messagerie électronique améliorée (ouverture de bal par minitel, rémission des messages avec réception du message, saisie plein écran), la possibilité de bâtir un journal cyclique et la gestion de la confidentialité, ainsi que la possibilité de gérer

simultanément dix fichiers ASCII interchangeables avec toutes les applications PC.

Pour plus d'informations contactez 51

## MODEMS HAUTE VITESSE

Anderson Jacobson propose les modems 9601-M et 9601-F à rechargement rapide aux prix respectifs de 20 100 F TTC et de 23 220 F TTC. Ces deux modems intelligents, multipoints, full duplex, synchrones, respectent la norme V29 (9 600 bps) et sont destinés à la transmission de données sur



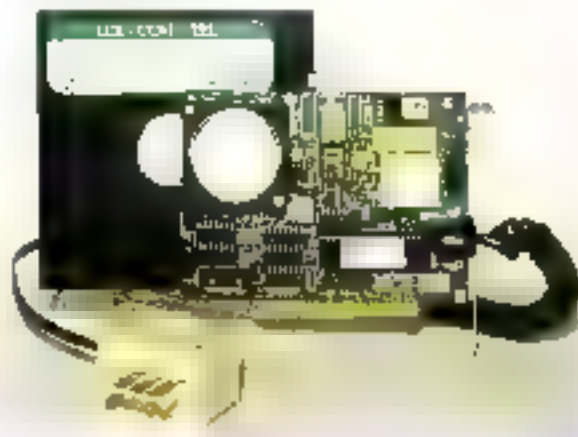
lignes spécialisées quatre bits, qualité normale. Pilotés par microprocesseurs, ils peuvent être paramétrés en local ou par l'ordinateur, ou bien générer des tests compatibles V54.

Fonctionnant en liaisons point à point ou multipoint, ils acceptent la connexion de 15 modems sur une même ligne, avec un temps de retour à l'émission de 23 ms pour le 9601-F.

Pour plus d'informations contactez 52

## CARTE MODEM POUR PC

La Commande Electronique annonce la commercialisation de sa nouvelle carte modem.



avec haut-parleur intégré, la carte LCE-TEL, pour 2 950 F TTC. Cette carte, destinée à l'émulation minitel, est accompagnée du logiciel LCE-COM, particulièrement élaboré au niveau de l'ergonomie, utilisation de menus déroulants et frénétiques, stockage des pages vidéotex, apprentissage des procédures LCE-COM. Intègre également un langage de programmation assurant l'automatisation des procédures d'appel.

Pour plus d'informations contactez 53

## MICROSERVEUR APPLE II

Pour 1 495 F TTC, Proserve est un logiciel serveur tournant sur Apple II et utilisant le minitel comme modem. Créé par la société Micromat, il comporte, en plus des fonctions classiques de création de l'arborescence et de la composition de pages graphiques, une messa-



gerie avec mots de passe, une statistique des appels par jour et par page, ainsi que des sécurités en cas de coupure de ligne.

Pour plus d'informations contactez 54



# On n'est jamais si bien servi que par soi-même...



## ...créez votre propre micro-serveur sur Thomson.

FIL vous ouvre les portes de la télématique

avec la Mallette Communication. 2 logiciels

### Micro Serveur:

- **La messagerie:** Boîtes aux lettres et petites annonces pour 98 abonnés
- **Le journal:** 85 écrans consécutifs à créer avec un éditeur de structures arborescentes puis à consulter
- **Le téléchargement \*\*\*:** De micro à micro pour échangez programmes, écrans, graphiques ou textes

### Proximité:

Un logiciel graphique couleur pour éditer de superbes écrans aux normes Télémat

\*\*\* Téléchargement par communication de données

### La Mallette Communication

#### 695 F\*

sur Thomson T08, T09, T09 + Disquettes



FRANCE IMAGE LOGICIEL

Pour obtenir des renseignements complémentaires sur la Mallette Communication, retournez ce bon à FIL, 101 Collet 1 - 26 Avenue Cahen, 92175 Boulogne Cedex

Nom: \_\_\_\_\_

Fonction: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Société: \_\_\_\_\_

### LE 32382 VOIT LE JOUR

National Semiconductor a livré les premiers échantillons du NS 32382, unité de gestion de mémoire (MMU) très performante qui appartient à la sixième génération de la famille de microprocesseurs 32 bits série 32000. Il est tout spécialement conçu pour réaliser la traduction d'adresses pour l'unité centrale NS 32332. Les bus de données ont été étendus à 32 bits pour obtenir un accès plus rapide à la table de page, et les adresses physiques spécialisées autorisent la conception plus aisée d'un système.

L'une des principales caractéristiques de cette nouvelle unité de gestion de la mémoire est l'adressage sur 32 bits qui offre un accès jusqu'à 4 Go de mémoire physique. Une adresse logique sur 32 bits, envoyée par l'unité centrale correspond à l'un des emplacements physiques de l'espace de 4 Go. Le NS 32382 traduit les adresses logiques provenant de l'unité centrale en adresses physiques grâce à un

algorithme de pagination à deux niveaux. La valeur de la taille de la page est de 4 Ko. On peut effectuer une traduction d'adresse au vol grâce à un buffer de traduction spécialement à 32 entrées, incorporé dans l'architecture du 32382. Les adresses physiques des 32 pages les plus récemment utilisées sont mémorisées dans le buffer, et toute référence logique à une page physique résidant dans le buffer sera traduite en moins d'un cycle horloge. Si la traduction de l'adresse logique n'est pas trouvée dans ce buffer intégré, le NS 32382 suspendra les opérations avec l'unité centrale et calculera l'adresse physique en utilisant l'algorithme de table de page. Les protections, les erreurs de traduction, sont automatiquement détectées et traitées par le NS 32382 : les signaux « erreur bus » et « reprise bus » du NS32382 sont intégralement gérés. Toutes les erreurs sont signalées à l'unité centrale au moyen du signal « Abort ».

Un circuit d'interruption logi-

que chaîné, intégré au NS 32382 permet d'associer une adresse sur 32 bits à un point d'arrêt lors de l'exécution ou de la prise en charge d'une instruction. Les échantillons du 32382 sont actuellement proposés en boîtier PGA 125 broches.

Pour plus d'informations contactez :

### UN DÉTECTEUR MUET

De nombreux appareils peuvent rester « muets » et fonctionner sans intervention humaine (répondeurs téléphoniques, terminaux de télétexte ou télécopieurs). La tension alternative d'appel ne sert qu'à provoquer leur mise en marche. Le nouveau circuit de détection d'appels PSB6620 de Siemens remplit entièrement cette fonction. Il se limite à la détection d'appels, sans déclenchement de sonnerie ou d'autre signal.

Lorsque le PSB6620 est activé, ses sorties présentent un niveau logique TTL/C-MOS, ainsi qu'une tension de 5 V

destinée à l'alimentation d'autres portes logiques. Le PSB6620 intègre en plus dans son boîtier DIP 8 broches un redresseur en pont pour accepter des tensions alternatives.

Pour plus d'informations contactez :

### « BIFET » FAIBLE CONSOMMATION

Analog Devices annonce la sortie de deux nouveaux amplificateurs opérationnels Bifet de précision simple et dual. Les AD548 et AD648 ont un courant de repos max. de 200 µA par ampli et garantissent une linéarité meilleure que 12 bits et des courants de polarisation de 10 pA. Ces amplificateurs insistent surtout le marché du conditionnement de signal et, du fait de leur faible consommation, sont adaptés aux applications d'instrumentation portable. Ils sont disponibles en boîtier plastique mini DIP, CERDIP à broches et TO 99.

M. Guenin

Pour plus d'informations contactez :

## COMPAQ PORTABLE III

# LE PLUS PUISSANT DES PORTABLES EST AUSSI ORDINATEUR DE BUREAU TRÈS ATTRACTIF



### PUISSANCE

Plus puissant qu'un AT, Processeur 80286 à 12 MHz  
Mémoire vive rapide (100 ns) de 640 Ko ext.  
Disque dur interne 20 Mo ou 40 Mo (39 ms)  
Lecteur 1,2 Mo

### FONCTIONNALITÉ

Écran plasma HgR-Réseau, contraste réglable  
Clavier détachable (avec pavé num. et touches de fonction)  
Boîtier d'extension enfichable

### PORTABILITÉ

Petit encombrement sur un bureau, sa petite taille, son faible poids, sa solidité en font un appareil tout terrain.

CONSEIL CONFIGURATION - ASSISTANCE - DEMONSTRATIONS - PROMOTIONS

34, avenue L. Joubaux  
92160 ANTONY - Tél. : 46.88.10.59

**EUROTRON**

35, rue d'Amsterdam  
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10



48.74.05.10  
46.68.10.59



# Excès de vitesse sur l'A3

Voici une vraie table traçante au format A3, la PM 8133 de Philips. Avec une vitesse de 100 cm/s et une résolution de 0,085 mm, les moindres détails de vos dessins seront tracés rapidement et sans aucune déformation. Mais ses avantages ne s'arrêtent pas là.

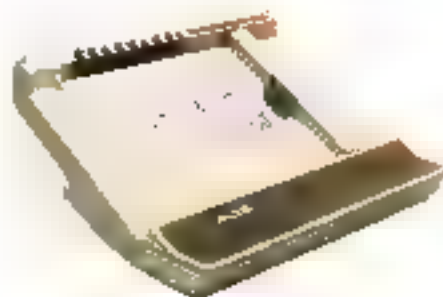
• **Facilité d'utilisation:** sa présentation permet un contrôle visuel immédiat de la position des traceurs et de l'affichage alphanumérique LCD. Touches fonction et menu simplifient ses commandes.

• **Souplesse d'opération:** adaptation automatique de l'échelle aux différents formats, programmation de la vitesse, accélération et force d'application de chaque plume.

• **Compatibilité:** pas moins de 18 combinaisons de polices et types de caractères sont disponibles. Compatible HP-GL, elle est utilisable avec la plupart des logiciels graphiques en usage sur PC et stations de travail CAO/DAO.

## La mesure qui s'impose

La table traçante A3 Philips PM 8133 est le fruit de l'expérience et des ressources d'une des plus grandes sociétés mondiales d'électronique. Pour vous, c'est la **garantie de l'excellence**, en technique, technologie, qualité et service.



**Avec Philips, prenez la mesure qui s'impose!**

**Pour toute information, téléphonez au: (1) 46 30 11 11.**

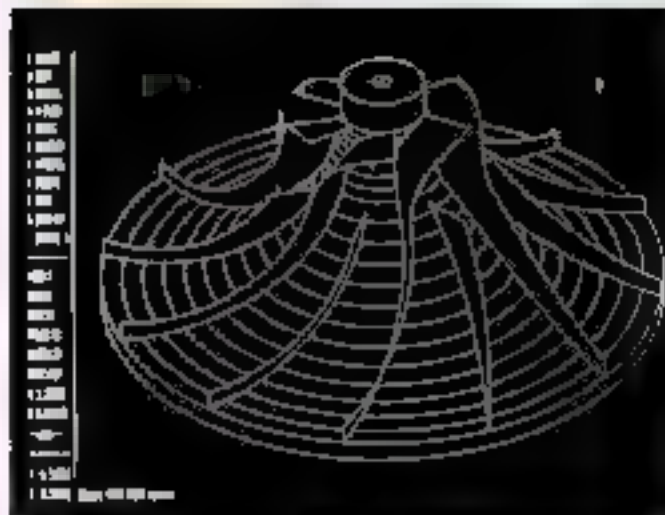
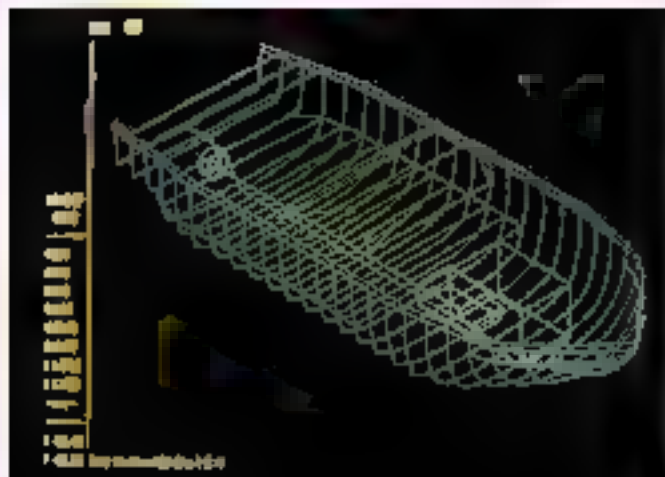
**S.A. PHILIPS INDUSTRIELLE ET COMMERCE**, Division Science et Industrie, 105 rue de Paris, B.P. 82, 93008 BOBIGNY CEDEX - Tél: 49 30 11 11 - 210 290 Telex



Mesure

LE SERVICE-LECTEURS N° 298

# PHILIPS



## PROCESSEUR GRAPHIQUE VECTORIEL

Développé par Futulectre VDP-3 permet d'afficher des structures 1+3-dimensionnelles en rotation selon n importe quel axe. La manipulation s'effectue en temps réel à l'aide d'un joystick ou d'une tablette à digitaliser. Vendu au prix de 177 900 F TTC par Cadkey France, VDP-3 est essentiellement destiné à la recherche appliquée et scientifique, aux animations dynamiques, à l'assemblage de coupes topographiques etc.

Cadkey France annonce également la disponibilité de la version 3.0 de son logiciel Cadkey pour IBM AT XT et compatibles 80386. Il est commercialisé au prix de 35 580 F TTC en version CAO et 63 020 F TTC en version CFAO.

Par ailleurs, l'arrivée de Perceptor, digitaliseur dérivé de

Space Tablet, autorise l'acquisition de données en 3D d'objets divers sans se soucier de leur matière. Ses applications sont orientées vers la conception de moules, le surfacage, la réalisation de prothèses médicales, la modélisation de molécules, la cartographie, la formation à la robotique, etc. Perceptor tourne sur tout micro dote d'une sortie RS 232.

Pour plus d'informations contactez

## BASIC ON ! BASIC

Le Basic est certainement le langage informatique le plus critiqué pour sa lenteur, sa complexité et son ancienneté.

Pourtant, il revient à la mode, plus complet, et surtout très documenté par de multiples livres d'application et articles de revues.

Particulièrement intéressants les programmes de jeux et d'éducation, à condition d'avoir la possibilité de les modifier, d'être aidé en cas de difficultés, etc.

Prenons par exemple un jeu de golf. Il en existe des dizaines, mais aucun n'est livré avec son listing à l'écran, et ils ne permettent pas de faire des copies pour un usage personnel.

Grâce à une nouvelle formule développée par Michel Monn, il est désormais possible d'apporter d'éventuelles modifications.

Les programmes déjà disponibles couvrent de larges domaines. Promenez-vous avec le clavier sur une carte du monde et mesurez la distance entre Paris et les îles Galapagos, comparez votre style de vie avec celui de vos amis grâce à un graphique Travail'az, messieurs les imprésarios, avec un programme de gestion de fichiers très simple, mais efficace, avec appel par département au style de clientèle.

Jouez au Backpack, avec calculs des gains du des perles. Faites des statistiques sur la Loto, le Tac O Tac, la Boule, la Roulette.

D'autres programmes suivent.

Configuration requise : IBM PC, XT ou tout compatible muni de la carte couleur.

Pour plus d'informations contactez BT

## NATHALIE...

ERP distribué sur le marché français au prix de 1 174 F TTC, la version 2.71 de PC Write US, sous le doux nom de « Nathalie 2 Plus ». Ce logiciel dispose d'un dictionnaire orthographique bilingue anglais ou français de 100 000 mots, qui comporte la particularité d'être totalement résident en mémoire centrale ce qui lui permet de détecter instantanément les erreurs de frappe.

Mais Nathalie 2 peut aussi balayer un texte déjà saisi (même un autre logiciel) et rechercher des synonymes. L'utilisateur peut également y introduire son propre vocabulaire.

Ce produit est disponible sur micro ordinateur IBM PC-XT-AT et compatibles possédant 512 Ko de mémoire vive.

Pour plus d'informations contactez BT



## UNE NOUVELLE VERSION PERFORMANTE

Conception-3D proposée par Serbi, offre des performances nettement supérieures à la version précédente, avec notamment l'incorporation d'un module 2D cotations qui autorise la création et la modification de plans techniques ou de plans-masse. Les unités peuvent être indiquées dans une gamme d'échelles qui s'étend du millionième de mm au million de km : les cotations sont automatiquement recalculées quand on passe du système métrique au système impérial. La conception 3D-2D offre toutes les manipulations sur les divers plans d'une perspective ou d'une vue axonométrique, pour les coter, les hachurer, etc. Tout en fonctionnant en 16 bits sur IBM PC et compatibles, Conception-3D prévoit une totale compatibilité ascendante avec la future version 32 bits. Autre point important : les interfaces DXF et IGES (version 3) permettent d'échanger des informations entre Conception-3D et les autres systèmes de DAO et CAO possédant ces interfaces.

Pour plus d'informations contactez BT

## LA CLÉ DE VOS FICHIERS

Multibus commercialise la version 2.10 de Masterkey, qui succède à la version 2.0 avec une fonction de conversion alphabétique des fichiers pour leur transmission sur réseau de données ou réseau local. Masterkey assure le cryptage de certains fichiers, afin d'en rendre le contenu incompréhensible à toute personne non détentrice de la clé. Il tourne sur IBM PC-XT et compatibles dotés de 64 Ko de RAM et deux lecteurs de disquettes (ou disque dur). Son prix est de 1 778 F TTC.

Pour plus d'informations contactez BT



### LA DAO POUR TOUS

Programme de dessin assisté par ordinateur tournant sur tout IBM PC et compatible. Prodesign II offre un large éventail de fonctions graphiques tracé de toutes figures géométriques 16 couleurs 8 points de caractères, 40 ha. chuegés et pointilles, 9 largeurs de traits. Il permet les superpositions, gestions de couches, rotations, déformations, fusion zoom, resser à main levée, création de symboles, macrocommandes, etc. Prodesign II assure également les fonctions de calcul des longueurs et des surfaces, la cotation automatique (comètre la délimitation de points en coordonnées XY polaires ou relatives), etc. Le travail s'effectue à partir du clavier (pour les commandes abrégées), de la souris ou d'une table à digitaliser. Prodesign II est commercialisé par Babatem au prix de 4 684 F TTC.

Pour plus d'informations cercle 77

### POUR DÉVELOPPER SUR APOLLO

Cosmic assure la distribution d'outils de développement pour la famille Apollo sous Unix.

- **MICSIM** est un simulateur/debugger qui incorpore de nombreuses fonctionnalités (simulation du jeu d'instructions, visualisation du contenu mémoire sous forme d'instructions ou de données, assembleur ligne, simulation des E/S, gestion de la configuration mémoire, etc.). Son coût varie de 9 389 à 17 780 F TTC, selon le microprocesseur utilisé.

- **Cross-Assembleurs** est destiné à une trentaine de microprocesseurs de chez Motorola, Intel, Zilog, RCA, Mostek, Commodore, Texas, Nec et Hitachi.

- **Cross-Compilateur** est pour sa part disponible en Pascal et/ou C, pour permettre le développement sur la plupart des modèles Motorola, Intel, TMS, Zilog et MC.

Pour plus d'informations cercle 79

### SMART DEVIENT SMARTWARE

Logiciel intégré et entièrement français pour tout IBM PC et compatible, SmartWare comporte quatre modules :

- Un traitement de texte doté d'un dictionnaire de 138 000 mots permettant les coupures de mots et l'insertion de graphiques.

- Un tableur graphique de 999 colonnes sur 9 999 lignes, avec toutes les fonctions mathématiques, et la génération immédiate de graphiques, camemberts, histogrammes.

- Une base de données offrant une capacité de 255 zones, 4 096 caractères par enregistrement et un million d'enregistrements par fichier.

- Un module de communication asynchrone totale, avec mode veille pour émission/réception ; et un agenda pour les rendez-vous, par priorités.

SmartWare est commercialisé par la société Audley Ingénierie Industrielle.

Pour plus d'informations cercle 78

### MENUS ET ÉCRANS FACILES

La version 2.1 de JP Ecran/JPWin est maintenant disponible. Cet ensemble de logiciels, dont les prix s'échelonnent de 990 à 2 861 F TTC selon la configuration choisie, est diffusé par le Cabinet J.P. Casanova. Il comporte un générateur d'écrans et de menus, ainsi qu'un ensemble de routines s'intégrant aux librairies du QuickBasic Compiler. La version 2.1 offre en outre le support de carte Hercules, la création d'écrans ou interactivité totale avec le programme, la possibilité d'éditer écrans et menus sur imprimante ou en mode texte, le contrôle de chaînage la création de menus en ligne, etc. Le module JPQuils, qui regroupe tous les utilitaires livrés avec JP Ecran, peut également être fourni au prix de 830 FTTC à ceux qui possèdent déjà un générateur d'écran.

Pour plus d'informations cercle 80

# PLATINUM Informatique

OUVRE LES PORTES DES CONVERSATIONNELS DE HAUT NIVEAU AU QUICKBASIC™ et langage C

1990 F HT \*



### Le logiciel pour PC XT, AT et compatibles

est un outil de création interactive et rapide de fenêtres, menus déroulants, saisies, associé à une bibliothèque permettant de manipuler ces objets simplement en QUICKBASIC™ ou en langage C.

La souris favorise la création interactive des fenêtres et optimise l'utilisation des applications développées. La documentation et l'outil de création des fenêtres sont appelables depuis l'éditeur de texte intégré au logiciel.

Consultez le dossier sur serveur MINTEL code 3615 COM 21

### BON DE COMMANDE

à retourner avec votre règlement par chèque bancaire uniquement à :



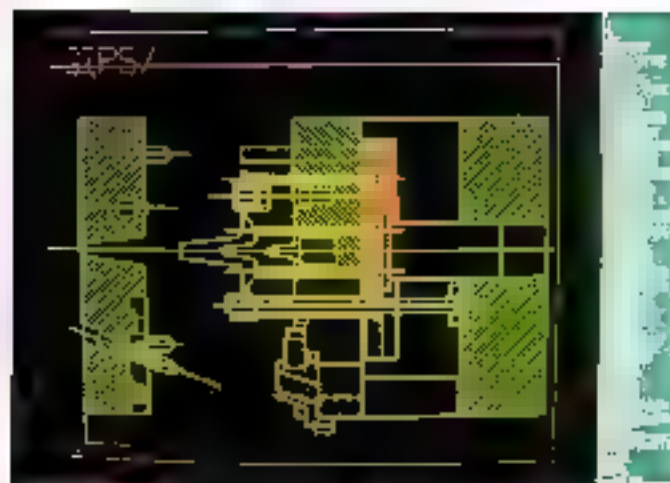
21, rue Duployé  
38100 GRENOBLE  
Tél. 76.46.85.28

FENÊTRE QUICKBASIC™ : 990 F HT (1 174,14 F TTC)  
FENÊTRE C MICROSOFT (V.4) : 4 900 F HT (5 811,40 F TTC)  
FENÊTRE C. LATTICE (V.2.15 et 3.0) : 4 900 F HT (5 811,40 F TTC)

TARIFS SSII commande sur papier en-tête  
FENÊTRE C MICROSOFT (V.4) : 3 773 F HT (4 474,37 F TTC)  
FENÊTRE C. LATTICE (V.2.15 et 3.0) : 3 773 F HT (4 474,37 F TTC)

MONTANT DU RÈGLEMENT :

Expédition sous 48 heures réception commande écrite en France pour tous les départements. Livraison en 24h.  
CONDITIONS SPÉCIALES POUR LES ÉTUDIANTS



### CAO FRANÇAISE

Logiciel français écrit en Fortran 77 et basé sur la norme graphique GKS. Cadwin dispose d'une importante fonctionnalité multifenêtrage au niveau du logiciel proprement dit. L'utilisateur peut ainsi programmer de façon très souple la simulation de différents écrans logiques à partir de l'écran principal et

travailler en 2 ou 3 dimensions sur divers projets, ou sur des aspects différents d'un même projet.

Organisé autour d'une base de données de type Codasyl, Cadwin comprend plus d'une centaine de commandes, utilitaires de construction, modification et manipulation d'entités géométriques qui autorisent la création de bibliothé-

ques de pièces standard, insérables à tout moment dans le travail en cours. Les modèles géométriques ainsi créés peuvent ensuite être exploités pour le pilotage de machines à commande numérique trois axes.

Cadwin tourne sur tout compatible IBM PC-AT doté de 512 Ko de RAM. Il nécessite 10 Mo en disque dur, ainsi que l'adjonction d'un coprocesseur 8087 ou 80287 et une carte graphique haute résolution.

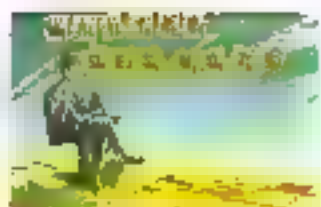
Ses trois modules de base sont commercialisés par Logicaud au prix de 47 440 F TTC.

Pour plus d'informations, contactez :

### MAÎTRE DES MOTS

Ce nouveau logiciel d'intelligence, écrit par Loricels au prix de 260 F TTC en disquette pour PC et compatibles, comporte une banque de données de 62 000 mots et vous propose de les manipuler à travers quatre jeux :

• Anagrammes (reconstituez un



mot dont les lettres vous sont données en vrac) :

• Mots croisés (une définition, un mot à trouver) ;

• Une lettre chasse l'autre (trouvez un mot en remplaçant une seule lettre d'un autre mot) ;

• Lettres placées (devinez en un minimum de coups un mot choisi par l'ordinateur : il vous donne le nombre de lettres du mot, et indique les lettres correctement placées). Enfin, le Marathon enchaîne les quatre jeux sous forme d'un concours auquel peuvent prendre part dix concurrents. De plus, il est possible d'interroger la base de données pour connaître, par exemple, tous les mots de cinq lettres commençant par ma.

Pour plus d'informations, contactez :

## SCIENTIFIQUES, TECHNICIENS, CHERCHEURS

Ne perdez plus votre temps à programmer vos calculs puis à mettre en page vos reports,

- Le logiciel MathCAD* fait ces 2 travaux en même temps :
- il calcule les expressions et fonctions,
  - il trace les courbes,
  - il met en page les textes.

#### Station MathCAD :

\* Micro-ordinateur (8088 + 8087 + 512 K RAM + carte type Hercules + écran H.R. + clavier + lecteur disquette 360 K + disque dur 20 M),

\* imprimante FX-85 + câble,

\* *MathCAD*

**27 750 F HT**

Logiciel :

\* *MathCAD*

**6 650 F HT**

sur : IBM PC/XT/AT et compatibles





## JOUEZ À STAR TREK

Notre vaisseau spatial interplanétaire Synterix est en orbite autour de la planète blanche de la galaxie Sigma. Nos détecteurs indiquent une transformation isométrique au sein de la planète. Les scanners détectent un état de désordre caractéristique d'un système isolé. Nous allons envoyer le robot Explorer 3 en mission.

Entropy est le nom de cette aventure galactique vendue au prix de 190 F TTC par infogrammes, pour micro-ordinateurs Thomson TO 3, TO 9, TO 9+ et MO6 de préférence avec manettes de jeu.

Pour plus d'informations contactez :

## UN TABLEUR SOUS GEM

Calcomat est un tableur tournant sous le système GEM de Digital II offre la possibilité de visualiser simultanément la feuille de calcul et un graphique fonctionnant en « redessin » automatique. Calcomat intègre 4 fonctions principales :

- la feuille de calcul proprement dite (65 535 lignes x 65 535 colonnes), avec 37 fonctions mathématiques trigonométriques logarithmiques ou logiques. Les données numériques peuvent comporter jusqu'à 14 décimales.

- une calculatrice et un cale-



pin, interactifs avec la feuille de calcul.

- un module de représentation graphique autorisant 7 types de graphismes dont le 3D et un presse-papier, qui autorise l'échange de données entre cellules.

Distribué par Micro-Applications, Calcomat est disponible en trois versions : pour PC et compatibles (174 F TTC avec interface GEM), pour PC 1512 (818 F TTC, sans interface GEM, cette-ci étant résidentielle dans l'Amstrad 1512), et pour Atari ST (450 F TTC), cette dernière étant dotée de caractéristiques graphiques étendues.

Pour plus d'informations contactez :

## JEUX D'ARCADE SUR AMSTRAD

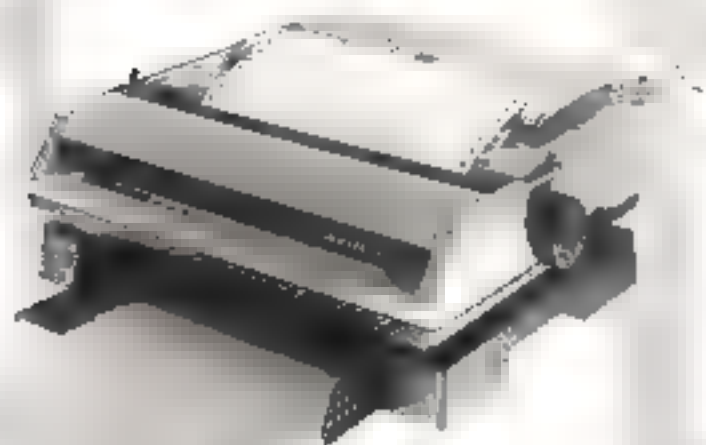
Galva Soft propose deux divertissements aux postes sous d'Amstrad CPC 464 et 664. Ils se jouent au joystick et leur visualisation est assurée sous forme de SD avec un graphique très soigné.

- Hélas votre station spatiale est menacée par un trou qui risque de tout réduire à néant si vous ne parvenez pas à vous échapper de l'astéroïde. Mais un champ de force annule vos générateurs de puissance et votre temps est compté.



- Syndrome la surchauffe d'un réacteur nucléaire risque de provoquer sa fusion. Pour intervenir et éviter la catastrophe, vous devez hâter les 194 sauts des trois étages du complexe nucléaire. Une mission surprenante dès le départ.

Pour plus d'informations contactez :



## Imprimantes OKI Microline, série 100 : sélectionnées et distribuées par Métrologie.

Une gamme complète d'imprimantes compactes. Fabriquées par OKI, elles savent tout faire, vite et bien. Efficaces, modulaires, elles impriment texte, listing, graphique, aussi simplement que la copie vidéotex ou le code à barres. Compléments indispensables de vos PC, les Microline, série 100, savent se spécialiser en fonction des besoins de l'entreprise. Microline série 100 : performantes à chaque utilisation. Disponibles chez Métrologie : Tour d'Arnières - 4, avenue Laurent Cely 92606 ASNIÈRES CEDEX Tél. : (1) 47.90.62.40.

BON A DÉCOUPER :

Nom : \_\_\_\_\_ Prénoms : \_\_\_\_\_  
 Sés. : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Tél. : \_\_\_\_\_

Je désire avoir un complément d'information sur les imprimantes OKI Microline, série 100.

SERVICE PC TOURS N° 201

Avec le  
réseau 3 COM,  
ils multiplient  
les passerelles  
de communication  
entre les systèmes  
d'information.

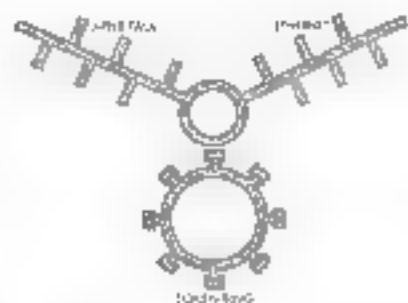
3 COM : leader mondial du réseau local. 3 COM a inventé la solution pour relier et faire dialoguer les micro-ordinateurs entre eux, selon les standards internationaux existants; cette solution s'appelle 3+.

Les barrières entre les trois systèmes : Ethernet, Token ring et Apple talk, disparaissent.

Les entreprises, les hommes et leurs applications disposent désormais d'un langage commun pour communiquer. Avec 3 COM, "le" réseau local existe.

METROLOGIE : distributeur exclusif de 3 COM, en France.

METROLOGIE  
Tour d'Asnières 4, avenue Laurent-Cely  
92606 Asnières Cedex. Tél. : (1) 47 90 62 40



**CHASSEURS D'IDEES INFORMATIQUES ET**





**FORTES** **Y** **METROLOGIE**

SAISON 1988-1989



## LE LIVRE DU GEM

Ce manuel fournit toutes les connaissances indispensables pour programmer GEM en C, GFA Basic et assembleur sur Atan ST. Après quelques chapitres sur GEM et l'Atan ST, les principaux sujets traités sont VDI, les objets sous GEM, les menus déroulants, les ressources, les leviers, les fonctions VDI et AES. Des programmes de démonstration illustrent les notions abordées.

470 pages, format 14,5 x 21

Prix : 179 F

Micro-Application

## TURBO PROLOG : CONSTRUISEZ DES APPLICATIONS

Alois que Prolog ne fonctionnait jusqu'ici que sur des systèmes de taille respectable, il apparaît depuis quelque temps des implantations de ce langage sur des micro-ordinateurs. Depuis l'introduction de Turbo Prolog par Borland en 1986, il est possible de créer des applications productives en Intelligence Artificielle pour un coût de quelques 5 000 F compatible IBM PC et logiciel compris.

Le présent ouvrage a pour but d'aider à réaliser des applications dans un certain nombre de domaines : coquille de système expert qui exploite une base de connaissances externe, interface entre Turbo Prolog DBase III ou Multiplan, interface entre la langue naturelle, une base de données ou un système expert, noyau d'un interpréteur Basic, traducteur de fichiers structurés, etc.

Une disquette contenant l'ensemble des programmes décrits dans cet ouvrage et la bibliothèque des prédicats usuels est disponible au prix de 178 F TTC, chez les auteurs.

Par J. LAPORTE

et D. DELPORT

250 pages, format 15,5 x 24

Prix : 196 F

Eyrolles



## LA ROBOTIQUE : PRINCIPES ET APPLICATIONS

Après le succès international des « Éléments de robotique » et du « Traité de robotique », Philippe Coffet publie un nouveau livre qui, par la qualité scientifique, l'ampleur et l'actualité des informations qu'il rassemble, constitue une somme en matière de robotique.

« La robotique : principes et applications » présente les principes de base et les éléments de structure fondamentale des robots : architecture, capteurs, asservissement. Il aborde les différents types de commande, les modes d'apprentissage et de programmation des robots. Enfin, l'auteur analyse les rapports de la robotique avec la CFAO et l'Intelligence Artificielle.

Par Philippe COFFET

435 pages, format 15,5 x 23,5 relié

Prix : 190 F

Hermès

## PASCAL MANUEL DE L'UTILISATEUR ET RAPPORT DE DÉFINITION

Ce manuel de référence, écrit par l'auteur de Pascal lui-même, donne la version définitive de ce langage après sa normalisation par l'ISO. Après une présentation générale, il étudie successivement, dans une première partie, les symboles et séparateurs, le concept de données, l'écriture de programme et la parole de déclaration, le concept d'action, les types énumérés et intervalle, les types structurés, les types arithmétiques, ensemble, fichier pointeur, les procédures et fonctions, les fichiers de texte Input et Output.

La seconde partie est le « Rapport de définition » du Pascal par N. Wirth, qui présente les différences d'avec l'édition précédente.

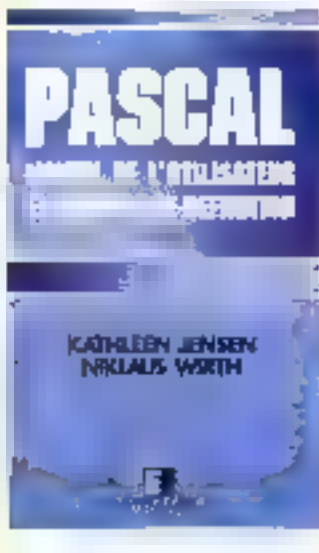
Par Kathleen JENSEN

et Niklaus WIRTH

280 pages, format 15,5 x 24

Prix : 195 F

Eyrolles



## CIRCUITS INTÉGRÉS LINÉAIRES

Ce livre couvre toute la matière et tous les objectifs du cours d'électronique des collèges d'enseignement général et professionnel québécois intitulé « Circuits linéaires ». A l'ex-

ception du premier chapitre, consacré aux amplificateurs opérationnels, tous les autres peuvent être abordés indépendamment : circuits linéaires, filtres passifs et filtres actifs, circuits non linéaires, amplificateurs de puissance, oscillateurs. Chaque chapitre comprend une série d'expériences de laboratoire. Une large part est accordée à l'ordinateur, en tant qu'outil d'apprentissage permettant d'effectuer des calculs fastidieux.

Par Jean LÉTOUCHA

400 pages, format 17,5 x 23

Prix : 175 F

McGraw-Hill



## LA BIBLE DU GRAPHISME

L'Amstrad PC n'est pas, a priori, destiné aux performances graphiques. Cet ouvrage vise à aider les utilisateurs à tirer le meilleur parti des potentialités de cette machine et démontre que ses capacités graphiques peuvent se révéler à un haut niveau, pourvu que l'on sache les exploiter. On apprend, par exemple, que le CPC offre en série une résolution graphique identique (640 x 200 points) à celle d'un IBM PC avec carte graphique couleur. Le lecteur pourra voir apparaître sur son écran des effets d'animation spectaculaires ou de graphisme en 3D. Il apprendra aussi à réaliser ses propres jeux. De nombreux programmes sont fournis en listing source et commentés.

550 pages, format 14,5 x 21

Prix : 199 F

Micro-Application





## CD-ROM LE NOUVEAU PAPYRUS

Préfacé par William Gates, cet ouvrage collectif, co-édité par Microsoft, est consacré au nouveau média qu'est le CD-ROM. Il regroupe une série d'articles traitant des sujets suivants: le système CD, la production des CD-ROM, les éléments de conception, l'édition sur CD-ROM et, enfin, les applications.

440 pages, format 18 x 23  
Prix 280 F

Cedric/Nathan et Microsoft Press



## CIRCUITS IMPRIMÉS CONCEPTION ET RÉALISATION

La technique des circuits imprimés est pratiquement un pont de passage obligé pour l'électronicien moderne qu'il

soit professionnel ou amateur. Pour réussir, il faut maîtriser diverses techniques relevant non seulement de l'électronique, mais aussi de la photographie ou des arts graphiques. Après une analyse des besoins de l'amatour, l'auteur passe en revue les différentes méthodes et le matériel nécessaire, la sécurité et les précautions à prendre, avant de passer à la pratique en se servant d'exemples expliqués pas à pas et abondamment illustrés. Des adresses de professionnels sont regroupées au dernier chapitre.

Par Patrick GUELLE  
160 pages, format 15,5 x 24  
Prix 110 F  
ETSF

## PRIX MANNESMANN TALLY 1987

Pour sa première édition, le prix Mannesmann Tally vient de couronner Kevin O'Donnell pour son roman «Ora-Cle». Ce prix, doté d'un montant de 100 000 F, est destiné à récompenser chaque année le meilleur ouvrage d'imagination mettant en scène toute informatique.

A travers «Ora-Cle», K. O'Donnell nous transporte en l'an 2188, dans un monde informatisé et automatisé à l'extrême, un univers dans lequel l'ordinateur règne en maître absolu. Il est interdit de sortir à la campagne ou même dans les rues, et la plupart des gens travaillent à domicile, face à leur console. Des extraterrestres, les Dacs, intrus du système solaire depuis quelques années, guettent ceux qui transgressent cet interdit. Pourtant, Adé Ecotrevain vit heureux avec son épouse, entre son clavier, son holophone et les bornes de sa terrasse. Jusqu'au jour où il manque d'être tué par un Dac.

Ce roman fascine, tous les férus d'informatique et tous les mordus de littérature fantastique.  
Par Kevin O'DONNELL  
Robert LAFFONT

## DOS PLUS SUR AMSTRAD PC

Ce manuel d'utilisation du système d'exploitation DOS Plus de l'AMSTRAD PC fournira les clefs pour un emploi judicieux des logiciels destinés au traitement de l'information, et plus particulièrement pour les applications bureautiques.

Les deux premiers chapitres présentent l'Amstrad PC et sa mise en service. Les deux suivants constituent un premier contact avec le DOS Plus avant d'aborder les différentes instructions et le système de stockage des informations.

La seconde partie étudie quelques-unes des caractéristiques les plus élaborées du DOS Plus.

Par Stephen MORRIS  
200 pages, format 17 x 25  
Prix 145 F  
Editions ETS



## X.25 PROTOCOLES POUR LES RÉSEAUX À COMMUTATION DE PAQUETS

Cet ouvrage synthétise l'évolution de la transmission des données avec la création par l'ISO de la norme OSI (interconnexion des systèmes ouverts). Après une description des sept couches de ce modèle, il présente chacune des quatre couches intérieures en exposant en détail les travaux de l'ISO et en particulier la norme X.25 ainsi que certains protocoles non conformes à l'ISO mais très répandus. Le livre décrit ensuite les protocoles

les X.3, X.28 et X.29 (edigeux par le CCITT et définissant la connexion d'un terminal à un réseau par l'intermédiaire d'un PAD). Il s'adresse plus particulièrement aux informaticiens concevant des réseaux de transmission de données ou des systèmes reliés à de tels réseaux ainsi qu'aux étudiants concernés par ces sujets.

Par R. J. DEASINGTON  
130 pages, format 18 x 24  
Prix 160 F  
Masson

## ARCHITECTURE DE L'ORDINATEUR

Cet ouvrage, qui a déjà connu un vif succès outre-Atlantique, présente une description complète de l'ordinateur, tant sur le plan du matériel que sur celui du logiciel. L'ordinateur y est considéré comme un ensemble de six couches remplissant chacune une fonction bien définie: la couche physique, la couche microprogrammée, la couche machine traditionnelle, la couche système d'exploitation, la couche langage d'assemblage et la couche applications. Cette description est illustrée par plusieurs exemples de machines, microprocesseurs et systèmes d'exploitation. De nombreuses figures illustrent les mécanismes mis en jeu. Enfin, des exercices et problèmes de programmation offrent au lecteur la possibilité d'appliquer les concepts présentés.

Par Andrew TANENBAUM  
495 pages, format 16 x 23  
Prix 225 F  
InterEditions



# DIX ANS ! ...

## **ELECTRONIQUE** **APPLICATIONS**



**10<sup>e</sup> anniversaire**

Electricité MAI 73 - Juin-Mai 1983

**... ET CE  
N'EST PAS  
SEULEMENT  
LE PLUS  
GRAND...**

**... C'EST  
AUSSI LE  
PLUS  
COMPLET !**







## RÉSEAUX ET TRANSMISSIONS DE DONNÉES

Les concepteurs et responsables techniques sont confrontés à l'évolution des techniques de transmission.

Ce développement rapide est dû à la disponibilité croissante de solutions standards sophistiquées en matériel, logiciel et réseaux.

Ces journées, du 16 au 19 juin, ont pour but d'apporter une introduction à la réalisation pratique des systèmes de transmission de données et aux réseaux informatiques. Cette formation fournira des méthodes de base et une aide à leur mise en œuvre.

Après une introduction et quelques généralités, les participants aborderont la transmission de données, les protocoles de communication, les réseaux (locaux, micros, publics), la méthodologie et conception d'un réseau téléinformatique et surtout le futur. Les frais d'inscription y compris les supports de cours s'élevont à 7 500 F exonérés de TVA.

Sriès  
Tour Vendôme, 204, rd-pt du Pont-de-Sèvres  
92516 Boulogne  
Tél : (1) 46 08 91 00  
(1) 46 08 90 88

## EASYWRITER II

Logiciel bien connu, Easywriter II fait l'objet d'une formation dans les locaux de Computer Associates le 4 juin.

Tout au long de cette journée, les participants assimileront les bases indispensables pour une utilisation pratique et rationnelle de ce traitement de texte.

Ce cours, dirigé par un instructeur sur micro-ordinateur IBM PC, se décompose en cinq parties principales : présentation du logiciel, ouverture des fichiers, création de documents, étude détaillée des fonctions et application d'Easywriter.  
Computer Associates

Immeuble « Le Doublet »  
11, avenue Dubonnet  
92407 Courbevoie Cedex  
Tél : (1) 49 04 44 09

## INITIATION À MULTLOG

Pendant 3 heures, les formateurs du CRDP Poitiers apprendront aux stagiaires, de la part de qui une connaissance des principales commandes MS DOS est souhaitée, à gérer des données avec un logiciel français, après avoir étudié un fichier de base de données, à créer un fichier, à saisir des enregistrements à réaliser des masques de saisie, etc.

Toutes ces manipulations seront effectuées sur micro-ordinateur Personal 1600 équipé d'un disque dur avec imprimante.

L'inscription à cette initiation représente un montant de 1 500 F TTC.  
C.R.D.P.  
Division Informatique/FC  
6, rue Sainte-Catherine

85034 Poitiers Cedex  
Tél : 49 88 97 13  
49 88 11 70.

## MAÎTRISE DE MS-DOS

Ce cours, organisé les 16 et 17 juin, a pour objectif d'acquies les connaissances techniques de base permettant l'utilisation rationnelle du système d'exploitation MS DOS sur IBM PC ou compatibles. Il s'agit de maîtriser au mieux toutes les possibilités.

Le public concerné par ce stage doit posséder quelques notions d'informatique.

Le programme comprend une introduction au matériel, les commandes DOS de base, et de deuxième niveau, l'éditeur de texte, le traitement de lots et le système de gestion de fichiers.  
Institut supérieur d'électronique de Paris  
21, rue d'Assas  
75270 Paris Cedex 06  
Tél : (1) 45 48 24 87

**Liaison série et parallèle.**  
16 formats disponibles (ASCII, INTEL, DEC, etc.)  
INTEL 8, 16 et 32 bits  
Vitesse jusqu'à 19200 bauds,  
RAM 64 K et 128 K  
UNIVERSE 1000 de 64 K à 512 K-octets.  
Mode de programmation rapide pour 2764-27128-27256-27512  
Batterie de sauvegarde. Possède un soft pour la réalisation des étiquettes.  
Possibilité de télécommander toutes les fonctions (REMOTE CONTROL)  
Calcule le temps d'accès des mémoires

**PROGRAMMATEURS**

Modèles :

011 - Toutes marques PAL, IFL, FPLA

012 - Toutes marques PROM, EPROM et EEPROM

**UNIVERSE 1000**  
toutes marques pour PAL, IFL, PROM, EPROM, EPROM, CMOS, FPLA, etc

**EPROM**  
Programme de la 1 K-octet à 1 Méga bit

**EEPROM**  
2 K-octets et 8 K-octets  
Adaptateur par l'intermédiaire de la liaison parallèle pour les 8741-8748 8749H-8749-8765-8870i-8744 8751H-8752H

**ELECTRO DATA**

Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.  
Autres produits : mémoires (RAM-PROM-EPROM, etc.)  
service programmation de mémoires, disquettes effaceur UV.

68, rue de Paris - 93800 EPINAY-S/SEINE - Tél. (1) 48 26 47 45 - Télèx 620 024.



# MULTICOMPATIBLE SHARP: UN SANG NEUF DANS LA MICRO.

Voilà le Multicompatible Sharp PC 7500, un nouveau concept dans la micro.

## UN SEUL PC, TOUS LES STANDARDS.

Avec le Multicompatible Sharp, découvrez la compatibilité totale. AT ou XT, tous les compatibles sont compatibles avec le PC 7500. Mono ou multipostes, d'une capacité de 20 à 120 Mégas, le Multicompatible existe aussi en portable et en trans-portable.

## UN SEUL PC, TOUTES LES MISSIONS.

Avec le Multicompatible Sharp, exploitez tous les systèmes d'exploitation des compatibles: MSDOS; le système d'exploitation des compatibles; MOS; l'expérience de la gestion multipostes; PROLOGUE; la spécialisation des applicatifs verticaux: VENIX; l'outil des développeurs.

Alors, pour donner un sang neuf à votre informatique, appelez Brigitte Caron au (1) 48 63 67 00.

\* Voir nos dépliants.



**SHARP**  
INFORMATIQUE/BUREAUTIQUE

une touche de génie





## MAI 1987

30 avril-10 mai  
Paris, Porte de Versailles

Télévidéonor et Vivre avec l'Informatique dans le cadre de la Foire de Paris

Rens Télévidéonor, 7, rue Copernic, 75780 Paris Cedex 16 Tél (1) 45 05 14 37

5-7 mai  
Paris

Unix Systèmes 87 (exposition) et Convention Unix 87 (conférences) Palais des Congrès de la porte Maillot

Rens A.F.F.U. Supélec, Plateau du Mouton 91400 Gif-sur-Yvette Tél 60.19.10.13

10-14 mai  
Dallas

API 87 Conférence internationale sur le langage APL  
Rens APL 87 Registrar, 440, Northlake Shopping Center, Suite 210, Dallas TX 75238

11-16 mai

Saint-Etienne  
Imaginaire numérique deuxième semaine internationale et interdisciplinaire de l'image calculée  
Rens Ecole d'architecture, 1, rue Bursson, 42000 Saint-Etienne Tél 77.32.69.31

12-14 mai

Metz  
Salon loain de la mesure et de la régulation  
Rens ISIM, Parc Robert-Bentz, 54500 Nancy-Vandœuvre Tél 83.53.10.23

12-14 mai

Metz  
MIT 87 III<sup>e</sup> Biennale des techniques pour la maintenance industrielle  
Rens Promex, Parc Robert-Bentz, 54000 Nancy-Vandœuvre Tél 83.53.10.23

12-14 mai

Paris  
Opto 87. VII<sup>e</sup> Journées européennes de l'optoélectronique lasers fibres optiques, optique et visualisation Palais des Congrès de la porte Maillot  
Rens ESI Publications, 5, rue Lermoulière, 75005 Paris Tél 46.34.21.60

12-14 mai

Strasbourg  
IDT 87, VII<sup>e</sup> Congrès sur l'information et la documentation

« L'espace européen de l'information »

Rens ADBS Alsace, 14, rue Adolphe-Seybold, 67000 Strasbourg. Tél 88.75.54.93

12-15 mai

Paris, CMT La Défense  
III<sup>e</sup> Salon de la fonction commerciale  
Rens Soprolac, 57, av. Charles-de-Gaulle, 92200 Neuilly-sur-Seine Tél (1) 46 40 04 04

13-15 mai

Avignon  
Avignon 87, VII<sup>e</sup> Journées internationales conférence et exposition sur les systèmes experts et leurs applications  
Rens Avignon 87, B.P. 45, 82193 Meudon Cedex. Tél 40.26.45.28

15-17 mai

Lyon  
Trois jours Amstrad, PC et Mini. Cité Informatique  
Rens M.E.I., 9, rue Florent, 69008 Lyon. Tél - 76.75.62.79

18-22 mai

Paris  
Cognitiva 87 De l'intelligence artificielle aux biosciences Semaine internationale de l'image électronique : traitement, synthèse, technologie et applications. Centre international de conférences de La Villeite.  
Rens CESTA, 1, rue Descartes 75005 Paris  
Tél 46.34.32.98

18-24 mai

Toulon  
Explica 87 « Comprendre l'informatique pour décider » Parc des Expositions de Sainte-Musse  
Rens Var Expansion, Parc des Expositions de Sainte-Musse, B.P. 1156, 83058 Toulon Cedex Tél 94.27.17.07.

19-21 mai

Rennes  
JPEO 87. Journées informatiques, productives, électroniques de l'Ouest Exposition et conférences à l'INSA de Rennes  
Rens Service des relations industrielles, 20, av. des Buttes-de-Coches, 35043 Rennes Cedex Tél 99.38.54.76

19-23 mai

Francon  
Micro-Computer 87. matériels et logiciels micro-informatiques  
Rens Foras Internationales

de Francon, 14-16, bd Poissonnière, 75440 Paris Cedex 09 Tél 47.70.14.20

20-23 mai

Marseille  
SIFEM Salon de l'informatique et de la télématique méditerranéenne  
Rens SAFIM, Parc Chanot, 13266 Marseille Cedex. Tél 91.76.16.00

22-23 mai

Paris  
Le Salon du recrutement informatique, Hôtel Nikko.  
Rens Pro/Search, 6, rue de l'Abbe-Grégoire, 75006 Paris  
Tél (1) 45 48 95 01

30 mai-2 juin

Chicago  
International Summer Consumer Electronic Show (CES) électronique grand public (audio, vidéo, informatique logiciels, jeux électroniques).  
Rens CE Show, 2001, Eye Street N.W., Washington DC 20006 Tél 202.457.8700

## JUN 1987

1-5 juin

Atlanta  
Comex/Spring : matériels informatiques, logiciels accessoires, matériels de bureau  
Rens : The Interface Group Inc., 300, 1st Avenue, Northham, MA 02194, USA

1-5 juin

Bâle  
V<sup>e</sup> Salon européen sur les fibres optiques et communication des réseaux locaux  
Rens : IGI Europa Inc., AKM, P.O. box, 4005 Basel

2-4 juin

Paris  
Infosec 87. Salon et communications de la sécurité informatique  
Rens MCI, 8, rue de l'Isle, 75008 Paris. Tél. 42.94.27.67

3-5 juin

Montréal  
MBM 87 : Marché international du logiciel au Palais des Congrès  
Rens : Ambassade du Canada Tél (1) 47.23.01.01.

10-12 juin

Sophis Antipolis  
Journées robotiques.  
Rens : INRIA, avenue Emile-Hugues, 06565 Valbonne  
Tél : 93.65.76.60

10-12 juin

Grenoble  
Congrès international « télécom du futur » (décideurs et cadres dans l'entreprise, ou verture vers de nouveaux produits pour entreprise)  
Rens Société des ingénieurs et scientifiques de France 19, rue Blanche, 75003 Paris  
Tél. (1) 48.74.63.56

11-14 juin

Cologne  
Internationale Computer Ausstellung Köln ordinateurs, périphériques logiciels, accessoires  
Rens Erich Oswald, 12, rue Chernoviz, 75782 Paris Cedex 16 Tél 45.25.82.11

15-18 juin

Chicago  
NCC 87 National Computer Conference, exposition et séminaires sur le traitement de l'informatique et les techniques informatiques  
Rens : NCC 87, c/o AFIPS, 1899 Preston White Dr., Reston, VA 22091

15-18 juin

Rico  
Comdex international in Europe V<sup>e</sup> édition Palais des Expositions  
Rens The Interface Group Inc., 4, rue de l'Abreuvoir, 92400 Courbevoie.  
Tél. (1) 47.88.50.48

18-19 juin

Paris, Palais des Congrès  
JIIA 87 : XX<sup>e</sup> Journées internationales de l'informatique et de l'automatisme  
Ujmica 87 Journées de l'information et de l'automatisation des usines  
Rens JIIA, 6, rue Dufrenoy, 75116 Paris  
Tél : (1) 45 04 15 96

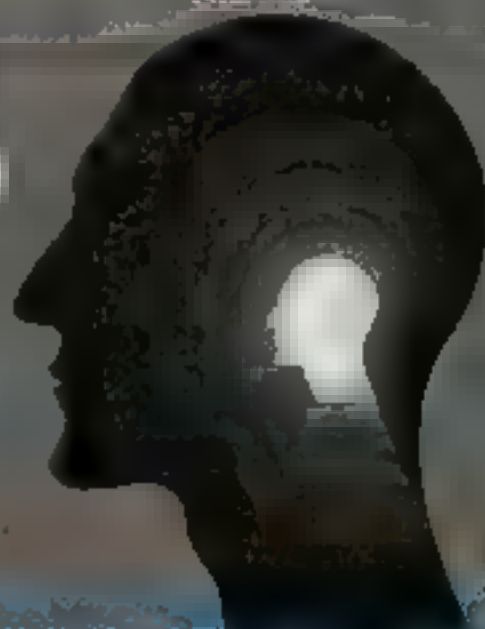
18-19 juin

Marseille  
Ona 87 « L'intelligence artificielle et la mer »  
Rens : BRIAM, 2, rue Henri Garbusse, 13241 Marseille Cedex 1 Tél. 91.91.36.72

22-23 juin

Paris  
Premières journées européennes de la micro-édition (colloques et exposition)  
Rens EDTPG/CIMS, 59, rue des Petits-Champs 75001 Paris  
Tél : 42.60.39.40

# La Carte Modem Olitec PC



La carte modem Olitec PC est idéale pour PC, XT, AT et compatibles. Ses larges possibilités vous offrent un grand confort d'utilisation :

- numérotation et appel automatique,
  - réponse automatique,
  - transfert de fichier,
  - V21 full duplex 300 bd (transpac),
  - V23 full duplex 1200/75 bd réversible (minitel, serveur minitel),
  - Bell 103, Bell 202 (accès aux serveurs internationaux).
- Garanti 1 an, fabriqué en France.

OLITEC 20, rue de Rémencourt

L'Intelligence Service



SERVICE LECTEURS N° 268

Les logiciels professionnels à prix grand public

# OUI!

Un logiciel peut être à la fois:

**Français - Bien fait - Bon marché**



ADALOG  
115 av. du Maine  
75014 Paris

290F. TTC

## DACTYL'AID

Ne regardez plus votre clavier, et tapez avec tous vos doigts! DACTYL'AID est le seul produit qui vous laisse vous entraîner à votre rythme, même quelques minutes par jour. Vous apprenez avec les exercices fournis ou vos propres textes si vous le préférez. Comparez un "dactylographe" pour suivre vos progrès. Fonctionne aussi bien avec clavier AZERTY que QWERTY.

320F. TTC

## CLASSIFIÇHE

Le système de gestion de fiches le plus naturel, donc le plus simple à utiliser. Vous l'utilisez comme vous avez l'habitude de faire avec des fiches en carton, mais qui seraient toujours introuvables et que vous pourriez endommager instantanément. Idéal pour remplacer les cahiers et classeurs qui encombreront votre bureau.

290F. TTC

## MACHINE/PC

Ne gardez plus une machine à écrire à côté de votre ordinateur! Ce programme le transforme en machine à écrire perfectionnée, avec ligne d'édition, correction, caractères gras et soulignés. Indispensable, même si vous avez un traitement de texte, pour les lettres rapides ou la remplissage de formulaires.

190F. TTC

## VISITRAP

Vous voulez comprendre les interrupteurs de MS/DOS? VISITRAP vous permet de les expérimenter en mode plein écran, sans taper de formules magiques sous DEBUG. Modifiez les registres, appelez l'interruption, et voyez le résultat. Une fenêtre ouverte sur les appels au système d'exploitation.

Commande: ... DACTYL'AID ... CLASSIFIÇHE ... MACHINE/PC ... VISITRAP ... MODIFICH

Nom: ..... Société: ..... Adresse: .....

Vendus chez votre revendeur, ou par correspondance à l'adresse de base à renvoyer à Adalog avec votre règlement. MS-DOS

Pour IBM PC et tous compatibles



# TECHNOLOGY RESEARCH

## MULTI POSTE MULTITACHE COMPATIBLE



### 1 TR 286

Compatible AT3  
Disque 30 MO rapide  
3 stations de travail  
6 taches avec système  
d'exploitation

30.000 F.H.T.



DETAILLANTS

### TR 16

32 Mega

- 1 Imprimante Citizen
- 1 Gestion commerciale
- 1 facturation
- 1 Comptabilité
- 1 Formation

20.000 F.H.T.

## LA SOLUTION

7 900 F.H.T.

- 1 ordinateur LASER XT
- 1 Imprimante Olivetti Marguerite
- 1 traitement de texte

## LES LOGICIELS MULTI POSTES

Comptabilité  
100 sociétés 5 500 F.H.T.

Paye 4 900 F.H.T.

Traitement  
de Texte 3 900 F.H.T.

## REVOLUTIONNAIRE MULTI POSTE MULTITACHE GESTION COMMERCIALE - GESTION DE PRODUCTION SUR MESURE

développée sur générateur d'application, permet sans difficulté de  
modifier et de faire vous-même la maintenance du logiciel.

FORMATION ASSURÉE

de 15 000 F à 30 000 F ENVIRON

SERVICE LECTEURS N° 270

CASCELL CENTER - 89, rue Martre - 92110 CLICHY (Métro Marie de Clchy)

Ouvert de 13 h à 19 h du lundi au vendredi - samedi toute la journée de 9 h à 19 h

Tel 47.30.10.48

Télex 612 456 F

TRAITEMENT DE TEXTE

# HD MicroSystèmes 42 42 55 09

12 minutes de La Défense. Ouvert tous les jours de 9h à 19h30. Samedi de 10h30 à 12h30 et de 14h à 18h.  
**57 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Télax 614 260**  
**12 Rue Michell du Crest 1205 Genève**

**NBM AX6 compatible AT3**  
**16 900 F**



**NBM X5-1 compatible XT**  
**4 790 F**



**Disque dur 20 Mb COGITO**  
**3 990 F**  
 avec carte contrôleur, câble et vis  
 Garantie 1 an



complet  
 Carte mère Turbo-5, 8 ou 10 MHz  
 8 slots d'extensions 512 K RAM ext. à 1 Mo  
 Contrôleur vidéo intégré au processeur  
 Lecteur de disquette 1,2 Mo Microdrive  
 Disque dur 20 Mb Cogito. Carte graphique couleur CGA  
 Carte PS/2 (2 ports) en option  
 Carte Azerty 102 touches comp. AT3  
 Alimentation Seasonic Minus. Garantie 1 an  
 Option DOS 3.20 en langage 990 F

complet  
 Carte mère Turbo-5M 77 MHz  
 8 slots d'extensions 256 K RAM ext. à 1 Mo  
 Lecteur de disquette 360 K Microdrive  
 Carte contrôleur. Carte graphique couleur CGA  
 Carte Azerty 102 touches comp. XT/AT  
 Alimentation Seasonic Minus. Garantie 1 an

## ACCESSOIRES, PIÈCES DÉTACHÉES

- 3 300 F Disqueur 300 VA
- 7 000 F Disqueur 500 VA
- Adaptateurs :
  - 990 F 150 W pour XT, avec switch Seasonic
  - 1 250 F 150 W pour AT, avec switch Seasonic
  - 150 F Boîtier mère-à-tête pour XT
  - 140 F Boîtier mère-à-tête pour BABY AT
  - 8 F Cache mémoire, 128 K oct
  - 100 F Joystick, auto-center, photo optique
  - 220 F Joystick, auto-center, photo optique pour XT 104 K +
  - Boîte de rangement
  - 150 F 100 disquettes 5 1/4 à 8000000 avec cache
  - 15 F 10 disquettes 5 1/4 à 1000000
  - 145 F 40 disquettes 5 1/4 à 1000000 avec cache
  - NC Disquettes compatibles 5 1/4

## COMPOSANTS POUR EXTENSIONS

- 1 690 F 8007-2 (8 MHz)
- 2 900 F 8007-4 (8 MHz)
- 3 480 F 8007-10 (10 MHz)
- 80 F 41258 (150 K)
- 20 F 4124 (150 K)

## MONITEURS

- 1 290 F 12" vidéo composite vidéo à filtre interchangeable
- 1 290 F 12" ADC PTL avec carte vidéo 1000000 sur 2000
- 2 490 F 14" couleur 600 x 200, pitch 0,42, analogique
- 2 990 F 14" couleur 600 x 312, pitch 0,42, analogique
- 4 400 F 14" TDM couleur EGA/CGA, 770 x 350 pitch 0,31
- 8 200 F 14" couleur VGA/EGA/CGA, 810 x 480, pitch 0,31

## CARTES PÉRIPHÉRIQUES XT/AT ET CIRCUITS IMPRIMÉS NUG

- |        |         |                                                                              |                                                   |
|--------|---------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Cl. No | Cable   | 5 900 F                                                                      | Carte mère baby AT 1 Mo 6, 8 ou 10 MHz avec 512 K |
| 80 F   | 1 460 F | Carte extension 1 Mo ext. à 1 Mo (avec 256 K)                                |                                                   |
| 130 F  | 480 F   | RS-232C 2 ports, 4 pins/9 pins                                               |                                                   |
|        | 1 480 F | RS-232C 4 ports                                                              |                                                   |
|        | 2 790 F | RS-232C (8 ports)                                                            |                                                   |
| 150 F  | 490 F   | RS-232C 2 ports 1 opt. et parallèle AT                                       |                                                   |
|        | 390 F   | Parallèle standard                                                           |                                                   |
|        | 1 990 F | Carte multimédia FAX-TEL                                                     |                                                   |
| 140 F  | 750 F   | Monochrome graph. couleur 720 x 144 lignes par                               |                                                   |
|        | 180 F   | Carte Paralel                                                                |                                                   |
| 150 F  | 990 F   | Graphique couleur 640 x 200                                                  |                                                   |
| 290 F  | 2 390 F | EGA/CGA/AM couleur 640 x 350, 1M ext. 256 K RAM et port, commande            |                                                   |
|        | 1 080 F | MS-DOS 1.14 (pour EGA)                                                       |                                                   |
|        | 9 980 F | HECMA collection (plus modes Hercules)                                       |                                                   |
|        | 1 080 F | Graphique couleur EGA, 650 x 400                                             |                                                   |
|        | 890 F   | 478 K pour RAM                                                               |                                                   |
|        | 1 290 F | 2 Mo RAM pour XT/AT                                                          |                                                   |
|        | 1 190 F | 2,5 Mo RAM pour AT/AT                                                        |                                                   |
|        | 2 190 F | 3 Mo multifonctions pour AT/AT                                               |                                                   |
| 130 F  | 1 490 F | Multifonctions (56 K, 160 K, 320 K)                                          |                                                   |
| 290 F  | 1 290 F | Multifonctions (56 K, 160 K, 320 K, 1 M, horloge auto-regarde, joystick)     |                                                   |
|        | 890 F   | MO pour II count                                                             |                                                   |
|        | 290 F   | MO EP5 48 K, 5, 3 remes                                                      |                                                   |
|        | 450 F   | Horloge couleur sauvegarde                                                   |                                                   |
|        | 450 F   | Appleton 2000                                                                |                                                   |
| 100 F  | 400 F   | Contrôleur de disque souple avec câble                                       |                                                   |
|        | 1 090 F | Contrôleur disque dur 10 20 40 Mo HD/HD                                      |                                                   |
|        | 1 300 F | Contrôleur disque dur Winchester Hard                                        |                                                   |
|        | 1 000 F | Contrôleur disque dur disque souple 1,2 Mo et 360 K, pour AT Western digital |                                                   |
| 200 F  | 1 590 F | Epson Writer                                                                 |                                                   |
|        | 1 890 F | Epson Writer pour 4 Epson                                                    |                                                   |
| 180 F  | 1 890 F | Prétypage pour XT                                                            |                                                   |
| 250 F  | 1 890 F | Prétypage pour AT                                                            |                                                   |

## CLAVIERS AZERTY, SOURIS

- 790 F 810 5000 M4 toucher pour AT comp. XT/AT
- 1 290 F BTC 3181 avec mouse-link AT comp. XT/AT
- 990 F Souris compatible Numlock

## LECTEURS DE DISQUETTES DUPLICATEURS

- 390 F 300 K 5 1/4
- 1 150 F 360 K 5 1/4 Microdrive
- 1 990 F 1,2 Mo 5 1/4 Microdrive
- 5 990 F Duplicateur de disquettes 5 1/4

## DISQUES DURS

- 3 100 F 30 Mb COGITO
- 8 900 F 40 Mb
- 9 900 F 50 Mb 20 ms

## STREAMERS

- 4 900 F 20 Mb externe pour XT ou AT
- 5 900 F 40 Mb externe pour XT ou AT
- 8 900 F 80 Mb externe pour AT

## IMPRIMANTES

- Magnétique Fast
  - 2 490 F M1 80 S 100 cps 30 cm
  - 2 490 F M1 80 PC 130 cps 30 cm
  - 3 090 F M1 85 avec rd A 180 cps 30 cm
  - 4 990 F M1 85 avec rd A 180 cps 130 cm
  - 28 000 F M1 910 laser
- Epson
  - 3 490 F LX 88 144 cps 30 cm
  - NC FX 800, FX 1000, LX 1500

## CONSOMMABLES

- Disquettes FPS-Fast-Case (programme)
- Disquettes 5 1/4 1M (à boîte)
- 41 F DFDD 48 LK
- 85 F DFDD en couleur
- 89 F RPS-Avec Verbs-DFDD ad lat 3 1/2 (à boîte)
- 290 F DFDD rapide
- 295 F Lecteur 2000 feuilles, 80 col
- 190 F Lecteur 2000 feuilles, 132 col
- 73 F RPS pour imprimantes
- 85 F MT 80, 85 180, 200
- 85 F MT 85

## CABLES

- 180 F 1 m câble vidéo
- 80 F Adaptateur GB/MS/225 pour carte mère AT
- 80 F 20 000 2816 pour carte PS 200 XT
- 30 F 76 pin 2816 pour cartes IO ou multi-fonctions sans cache - Pour Compaq

## LOGICIELS

- DOS 3.20 (F) pour IBM compatible
- Multiplan 3 (F) Lotus 1, 2, 3/11

## COMPATIBLES APPLE

- 3 890 F NBM 3e-34-6, Drive multi-langage pour 1100 et 1100 plus Basic
- 1 290 F Lecteur de disquette pour IIx
- 1 390 F Lecteur de disquette pour Ix
- 1 890 F Appleton associatif

Tous les autres périphériques, cartes, circuits imprimés ne sont disponibles sur stock, consultez-nous.

\* Vente par correspondance - 35 F pour port assurance et emballage et moins de 5 kg, au-dessus de 5 kg, nous consulter.  
 \* Contre-remboursement : faire de CV et port en sus. \* Commandes admises les jours ouvrables.  
 \* Facture détaillée récapitulative et composants sur demande - Prix TTC incluant les taxes prévues.  
 \* Apple est une marque déposée par Apple Computer Inc. IBM est une marque déposée par IBM Corp.

**NOUVEAU SERVICE MAINTENANCE DRIVE MONITEURS, SYSTEMES LOCATION DE MATERIELS**



NOUVEAU

# 180 F PAR AN

# POUR MIEUX GERER

## MICRO SYSTEMES ENTREPRISES

C'est le prix de l'efficacité. Rentable non ?

Allier la gestion, la formation, l'information pratique appliquée aux techniques de demain, à l'expérience d'une équipe qui a fait ses preuves, c'est la pari de *Micro-Systèmes Entreprises*.

Investissement, innovation, compétence : les trois mots clés de la réussite de votre entreprise sont aussi les nôtres... Nous sommes faits pour nous entendre.

Abonnez-vous dès maintenant pour bénéficier de notre offre exceptionnelle. Pour cela, il vous suffit de nous retourner le bulletin d'abonnement ci-dessous, accompagné de votre règlement, à :

*Micro-Systèmes Entreprises*,  
Service des abonnements  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19  
France

### OFFRE SPECIALE DE LANCEMENT

France : 1 an (11 numéros), 180 F au lieu de 242 F, soit une économie de 62 F valable pendant 1 mois.

Etranger : 1 an (11 numéros), 240 F

## OFFRE SPECIALE DE LANCEMENT

Valable jusqu'au 30 avril 1987

Envoyer CARTE A  
Remplir d'une seule main, à l'encre ou à l'indigo.

\_\_\_\_\_  
Nom, prénom

\_\_\_\_\_  
Entreprise

\_\_\_\_\_  
Adresse

\_\_\_\_\_  
Code postal      Ville

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes Entreprises*, Service des Abonnements, 2 à 12, rue de Bellevue, 75015 Paris.

Veillez m'abonner à *Micro-Systèmes Entreprises* pour une durée d'1 an :

France  1 an (11 numéros), 180 F au lieu de 242 F, soit une économie de 62 F

Etranger  1 an (11 numéros), 240 F.

Ce joint mon règlement par

chèque postal

mandat-terre

chèque bancaire

à l'ordre de *Micro-Systèmes*

MS 4

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

**M.S. Entreprises**  
Service des abonnements  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19, France

OFFRE SPECIALE  
ABONNEMENTS  
GROUPÉS

# MICRO-SYSTEMES

# + MICRO-SYSTEMES ENTREPRISES

## INVESTISSEZ DANS L'AVENIR

en vous abonnant à *Micro-Systèmes* et *Micro-Systèmes Entreprises*. Vous disposerez d'outils exceptionnels : une revue à la pointe des nouvelles technologies, leader dans son domaine, et un magazine pratique pour les gestionnaires et tous ceux qui vivent l'informatique dans leur environnement professionnel. Un tarif spécial a été étudié pour vous : profitez de la période de lancement !

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

M.S. Entreprises  
Service des abonnements  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19, France

## COUPLAGE MICRO-SYSTEMES + MICRO-SYSTEMES ENTREPRISES

valable jusqu'au 30 avril 1987

Forme de CARTELES

à remplir du 1<sup>er</sup> au 31<sup>er</sup> mars 1987. Laisser une case vide pour motif. Merci

.....  
Nom, prénom

.....  
Entreprise

.....  
Adresse

.....

.....  
Code postal      ville

À retourner accompagné de votre règlement à :

M.S. Entreprises  
Service des abonnements  
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris

Veuillez m'abonner à *Micro-Systèmes* +  
*Micro-Systèmes Entreprises*, pour une  
durée d'un an (12 + 11 numéros).

PRIX EXCEPTIONNEL

France  L'an : 395 F

Étranger  L'an : 620 F

Je joint mon règlement par :

chèque postal

chèque bancaire

mandat-jeune

à l'ordre de Micro-Systèmes



# CHOISISSEZ L'ACHAT PAR CORRESPONDANCE

## MICRO CHAINE

OUVERT DE 9 h à 18 h sans interruption

**POUR COMMANDER  
OU SE RENSEIGNER  
TELEPHONER AU :**  
**05.38.23.47**  
**NUMERO VERT**

### PROMOTION DU MOIS

- Disque dur Seagate 65 ms  
Kit 20 Mo avec contrôleur  
et nappes **3 740 F H.T.**
- Logiciels  
Quickbase Compiler **792 F H.T.**  
Turbo Pascal **646 F H.T.**  
Multiplan 3 (Fr) **2 232 F H.T.**  
Symphony (Fr) **4 560 F H.T.**  
Graph in the box **784 F H.T.**  
Windows (Fr) **948 F H.T.**  
Sidekick **676 F H.T.**
- Imprimantes  
Citizen 120 D **1 880 F H.T.**  
Laser OK (5 p./min) **14 999 F H.T.**
- Cartes  
Carte QuadEGA + **2 380 F H.T.**
- Sœurs compatibles  
Microsoft **653 F H.T.**

Pour d'autres marques, nous  
consultez

### CARTES

- Carte mémoire  
0 - 64 Ko **480 F H.T.**
- Carte mémoire  
multifonction **976 F H.T.**
- Carte Quadboard  
AT 8 Mhz **2 890 F H.T.**
- Carte télecomm.  
5251/11 **7 490 F H.T.**
- Carte télecomm.  
3278 **7 160 F H.T.**
- Carte horloge **350 F H.T.**
- Carte Microwin (livré avec  
logiciel serveur) **2 850 F H.T.**
- Carte Idea super max EMS  
40 Mo à partir de **2 560 F H.T.**

Les prix et les délais  
étant modifiables  
à tout moment,  
ils seront confirmés  
le jour de la commande.

### SHOW-ROOM



### COMPATIBLE PC. XT.

- Micro compatible comprenant :
- 1 carte mère turbo avec 256 Ko  
RAM
  - clavier AZERTY
  - lecteur de disquettes 360 Ko
  - carte monochrome ou couleur  
CGA
  - port imprimante parallèle
  - moniteur monochrome
- L'ensemble **4 480 F H.T.**

### COMPATIBLE PC. AT.

- 1 unité centrale 512 K
  - 1 floppy 1.2 Mo
- L'ensemble **2 950 F H.T.**
- moniteur, nous consulter



### IMPRIMANTES

- Citizen MSP 10 80c **2 960 F H.T.**
- Citizen MSP 15 132c **3 445 F H.T.**
- Citizen MSP 25 132c **4 494 F H.T.**
- Citizen HQP 45 132c **5 992 F H.T.**
- Citizen première  
35 marguante **5 625 F H.T.**
- Epson FX 800 **4 240 F H.T.**
- Epson FX 1000 **5 095 F H.T.**
- Fujitsu 2100 **4 760 F H.T.**



### LOGICIELS

- Lotus 1.2.3 (Fr) **3 280 F H.T.**
- Open access 2 (Fr) **6 320 F H.T.**
- Textor **3 160 F H.T.**
- Framework II (Fr) **5 863 F H.T.**
- Compta d'effort du cœur **848 F H.T.**
- Stan compa standard **3 968 F H.T.**
- Word 3 (Fr) **3 592 F H.T.**
- Reflex (Fr) **1 192 F H.T.**

Telephonnez nous gratuitement  
pour connaître l'ensemble  
de notre gamme disponible  
SERVICE LECTEURS N° 201

# CINQ BONNES RAISONS DE CHOISIR

## MICRO CHAINE

### LES PRIX IMBATTABLES

Grâce à notre gestion efficace et à la souplesse de la vente par correspondance, nous vous proposons les prix les plus intéressants du marché.

### LA LIVRAISON SOUS 48 H

Livraison gratuite à partir de 5 000 F. H.T. Achetez notre matériel aujourd'hui, utilisez-le demain. Conditions de livraison indiquées précédemment lors de la prise de commande par téléphone.

### L'ASSISTANCE TECHNIQUE

Maintenance sur la France entière des équipements informatiques. Sur simple appel du numéro vert, moyennant la signature d'un contrat particulier de 10 % de la valeur du matériel.

### LE SERVICE ET LE CONSEIL

Les collaborateurs MICRO CHAINE que vous avez au téléphone sont des spécialistes de l'informatique capables de répondre à vos questions particulières. Nous pouvons vous aider dans votre choix et répondre à vos questions techniques.

### LA SELECTION RIGOUREUSE DES PRODUITS ET LA GARANTIE

Nous vous garantissons nos produits et pièces et main d'œuvre : si vous n'êtes pas satisfaits, nous vous remboursons à 100 %. Votre satisfaction est notre objectif.

**QUELQUES REFERENCES CLIENTELE :**  
EDF - SNCF - CNRS - ROECSCHT - PTT -  
CREDIT AGRICOLE - ISOVER - SAINT-  
GOBAIN.

À votre disposition  
**SHOW-ROOM**  
à la TOUR MANHATTAN  
Visite pour démonstration  
sur rendez-vous



Je désire recevoir une documentation technique  
détaillée sur :

Nom :  
Adresse :

## MICRO CHAINE

06 937

Tour MANHATTAN

92095 PARIS - LA DEFENSE Cedex 21

## TRUCAGE D'UNE IMAGE SYNTHÉTIQUE:

Nouvelle star à inscrire aux génériques du grand écran, l'informatique fait irruption sur les plateaux de tournage. Elle pilote des caméras, génère entièrement certaines séquences, et est considérée désormais comme une technique parmi d'autres de réalisation d'effets spéciaux. Le film *The Young Sherlock Holmes* (diffusé en France sous le titre *Le secret de la pyramide*) a été supervisé par l'un des meilleurs spécialistes des trucages cinématographiques, Douglas Kay. Stop. Arrêt sur image. Comment celle-ci a-t-elle été élaborée ?

# THE YOUNG SHERLOCK HOLMES

Ces dernières années, les images de synthèse ont été de plus en plus utilisées au cinéma. Généralement, leur emploi s'est limité à réaliser des séquences qui tassent « images ordinateur », par exemple dans *Star Trek* ou *Tron*. Mais, depuis peu, l'infographie commence à jouer un rôle au sein des techniques traditionnelles d'effets spéciaux. Elle est utilisée pour créer des éléments d'une scène, non plus la séquence entière. Ainsi, dans *The Young Sherlock Holmes*, nous l'avons employée pour créer certains éléments qui devaient ensuite s'intégrer à des prises de vue réelles avec acteurs. Un exemple: le chevalier qui sort du vitrail pour pourfendre un prêtre de l'école que fréquente Sherlock Holmes adolescent.

« Cette scène est composée de prises de vue réelles, de dessin animé traditionnel, et d'images de synthèse. Ces éléments ont été filmés par différentes caméras à divers moments. Plus tard, elles ont été combinées pour élaborer une seule séquence, et le but est de faire croire qu'elle a été tournée avec

une caméra unique et un seul plan. Quels sont les problèmes posés par la combinaison de l'infographie et d'effets spéciaux traditionnels ? »

Douglas Kay pose là une question dont il est au monde certainement l'un des plus à même de fournir toutes les réponses. Son diplôme d'informatique de l'université de Californie en poche, il commença par développer des logiciels d'images de synthèse pour des entreprises appartenant à des secteurs très variés (notamment la Défense). En 1980, il fonda une entreprise de réalisation par ordinateur de dessins animés. Il dirige aujourd'hui le département Images de synthèse d'Industrial Light and Magic, l'atelier de production d'effets spéciaux de Lucasfilm.

### Mise en scène

« Il y avait beaucoup de raisons d'employer l'infographie dans la création de cette séquence. D'abord nous devions élaborer des objets épars flottant dans les airs. Si l'animation traditionnelle avait été employée, il aurait fallu trouver quelque chose pour relier entre eux ces éléments et cela aurait été difficile à cacher. Ensuite ce personnage est de verre et doit refléter ce qui se passe derrière lui. »

« La première étape fut de créer le modèle mathématique du Chevalier. » Une sculpture du personnage est d'abord construite. Afin de la digitaliser, on dessine sur ce modèle un maillage qui détermine les points principaux à enregistrer. Avec un stylo, on clique les points sélectionnés, et le système mémorise leurs coordonnées. Il calcule les points intermédiaires, les relie entre eux, et élabore ainsi les facettes de l'objet. La représentation tridimensionnelle de la maquette du Chevalier s'affiche à l'écran.

« Lors de la seconde phase, élaborer le mouvement, nous avons utilisé différents logiciels et un système graphique Evans and Sutherland. Cet ensemble permet



d'attribuer des valeurs différentes à chacune des parties d'un objet. Le modèle a été élaboré de façon très détaillée afin que la main puisse être bougée indépendamment du bras, ou une partie du bras seulement animée, ou tout le corps. Notre animateur, John Lasseter, ex-membre de l'équipe de Walt Disney, disposait de cent cinquante points de contrôle différents simultanément. John a ainsi pu manipuler le modèle mathématique comme un marionnettiste actionnant sa poupée. Il lui suffisait de remplir un fichier, décrivant la position des objets dans l'espace. Un exemple est l'emplacement de chaque partie de la main dans l'espace tridimensionnel et leur rotation autour de l'épée. Nous ne définissons que les



positions clés de ces éléments dans l'animation, et le système calcule leurs positions intermédiaires, les interpolations. »

### Zoom sur le rendu

« Troisième étape : créer le look du personnage comme si son corps était constitué d'un vitrail du XVIII<sup>e</sup>. Ce qui implique les couleurs du vitrail, la façon de le peindre, ses textures et les réflexions de sa surface. Il y avait cinquante pièces de vitrail ; John a défini les teintes et le rendu de chacune. »

Un morceau de vitrail véritable a été digitalisé, et sa texture collée sur la surface de chaque élément du personnage, « mappée ». Ensuite, à chaque partie de ce puzzle, des couleurs ont été affectées. De plus, les vitraux devaient sembler vieux, contenir de la poussière et des déformations. Un autre mapping a permis d'introduire ces stigmates de l'âge. Enfin, chacun des éléments du personnage est censé être transparent. Il était important de laisser paraître au travers de ces vitraux ce qui se trouvait derrière eux. Chaque élément de l'arrière-plan a été découpé, et a été mappé sur chaque pièce de vitrail pour obtenir cet effet. Il ne restait plus qu'à définir la bombage des surfaces, comme dans un vitrail réel.

« Un grand nombre de détails réalistes ont donc pu être mis en place avec relativement peu de travail. Ce perfectionnisme est extrêmement important lorsque l'on veut mélanger prises de vue, très riches en détails, et informatique. Si on distingue trop nettement l'image ordinateur de l'image réelle, l'effet est raté... »

« Dernière phase de notre travail, sortir l'image de synthèse finale, un personnage animé sur fond noir, et la mélanger avec les autres prises de vue. » Douglas Kay tire alors parti de procédés traditionnels de mixage, et de l'expérience qu'il a acquise sur le tournage d'un autre film : *Le Retour du Jedi*. Il s'agissait dans une sé-

The Young Sherlock Holmes  
IBM (Intellectual Light and  
Magic), USA Douglas Kay,  
Images 1987.



quence de montrer les héros, chevauchant d'étranges véhicules, m-scooters, m-vélos, volant à travers une forêt

**Flash-back sur le Retour**

« Deux éléments de la scène, le décor, une forêt, et le premier plan, des bicyclettes qui volent, ont été mélangés pour produire un seul plan. Nous avons d'abord fait marcher un caméraman normalement à travers la maquette de la forêt, la caméra tournant à une vitesse très réduite. Quand le film a été projeté à une vitesse normale, le spectateur a eu l'impression qu'il volait à travers la forêt. L'étape suivante fut de filmer les personnages flottant dans les airs sur leurs bicyclettes. Nous avons tourné sur un plateau avec pour fond un grand écran bleu incrusté. Les vélos restaient immobiles, mais les acteurs se déplaçaient sur leurs

cycles en fonction du décor dans lequel ils seraient plus tard incrustés. Puis nous avons mixé ces images avec celles de la forêt

« Nous avons utilisé des outils traditionnels d'impression sur film. L'appareil principal consiste en deux projecteurs et une caméra. Chacun des deux éléments du film est placé dans chaque projecteur et réenregistré avec la caméra. Pour mélanger ces éléments, il faut d'abord créer un masque. L'écran bleu sur lequel les acteurs ont été filmés permet de séparer personnages et véhicules du fond. Le masque obtenu est noir à l'intérieur des contours des bicyclettes, et transparent ailleurs, pour que le reste des images puisse s'impressionner sur la pellicule.

« Nous obtenons donc les images de la forêt avec des trous noirs exactement aux contours des acteurs et de leurs cycles. Ensuite le masque inverse est créé, opaque

partout, seul là où se trouvent les héros et leurs vélos. Ces éléments sont ensuite impressionnés exactement là où il y avait des zones non imprimées dans le décor. L'image finale est obtenue. Ces techniques de base sont utilisées dans tous les effets spéciaux qui combinent images de synthèse et procédés traditionnels. Elles sont maîtrisées depuis de nombreuses années, efficaces, et financièrement rentables »

Dans la séquence de *The Young Sherlock Holmes*, la même méthode a été employée. L'image de synthèse est constituée d'un personnage animé sur fond noir. Elle permet de générer les deux masques. Le Chevalier s'imprime sur le film des prises de vue réelles.

« Mais la séquence n'est pas encore achevée. Il manque dans le décor des cierges parmi les bougeoirs du premier plan. Ceux-ci, sources lumineuses vives, ont été intentionnellement laissés de

côté pour ne pas interférer dans le mixage entre images de synthèse et vues réelles. Filmés à part, ils ont été intégrés dans la scène toujours selon ce procédé de masque. Une chaise est également absente, derrière laquelle le Chevalier se trouve. Nous ne pouvons naturellement rajouter qu'après avoir inséré ce personnage. Nous avons utilisé l'animation manuelle. Un artiste a peint la chaise image après image. L'ombre au pied du Chevalier a également été ajoutée à la main. Sur ordinateur elle n'aurait pas été générée aussi bien.

« Il était plus facile et rapide de créer ces éléments selon des méthodes traditionnelles. Pas de systématisme : ce n'est pas parce qu'il est possible de générer quelque chose sur ordinateur que cela signifie automatiquement que c'est la meilleure et la plus rapide façon de la faire ! »

Frédérique Brillot

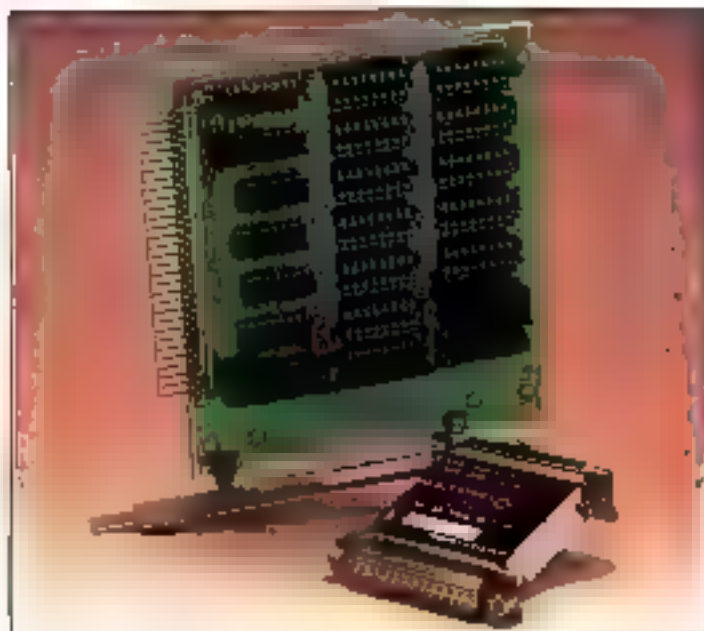
**Vendez votre application ELECTRYON vous protège !**

**CARTE DE PROTECTION A MÉMOIRES ARGOS**

- La carte qui permet de vendre ou louer toutes vos applications,
- Par son numéro de série, vous permet d'identifier l'ordinateur où elle est enfichée,
- Par ses extensions vous permet d'avoir des clés personnalisées. Avec ou sans registre de comptage ou décomptage,
- Protection par numéro de série ou par clé personnalisée.

Nous fabriquons également des dongles (clés gigogne) avec un code et un programme personnalisés. Les dongles programmés ont un code supplémentaire, que nous programmons selon vos instructions.

Prix nous consulter



**La protection des logiciels est notre spécialité.**

Nous cherchons des distributeurs pour l'Étranger

**ELECTRYON S'ENGAGE A VOUS REMBOURSER DANS LE MOIS DE VOTRE ACHAT, SI LA PROTECTION NE VOUS DONNE PAS SATISFACTION.**

**ELECTRYON**  
15, Square de la Couture  
77680 CRECY-LA-CHAPELLE - Tél. : (1) 64.36.77.01

# DELTA 4 / SGBD VERSION 3

**L'OUTIL  
DE DÉVELOPPEMENT  
INDISPENSABLE  
A VOS APPLICATIONS  
SIMPLES OU COMPLEXES.**



**DELTA 4, VERSION 3  
POUR MICRO XT, AT ET COMPATIBLES.  
AUTONOME OU SUR RÉSEAUX LOCAUX.**

COMPSOFT conçoit, réalise et commercialise des logiciels pour micro ordinateurs gérés par les systèmes d'exploitation MS-DOS, PC-DOS.

DELTA 4, version 3, système de gestion de base de données est particulièrement bien adapté au développement et à la maintenance d'applications simples ou complexes dans un environnement mono ou multi-utilisateurs (version Réseau du logiciel DELTA 4). Ainsi les applications peuvent être écrites, dans un premier temps avec la version DELTA 4 mono utilisateur, puis au fur de la totale compatibilité, étendues à une utilisation multiple (jusqu'à 32 postes de travail) en réseau local.

**DELTA 4, VERSION 3  
RICHE EN FONCTIONNALITÉS.**

- Gestionnaire de bases de données avec documentation et dialogues homme-machine en français
- Modules de F4, sélection liaison
- Modules de traitements fixes et conditionnels
- Accès à des tables simples ou développées (indexées).
- Editeur de courrier intégré
- Modules d'impression d'étiquettes (jusqu'à 5 de front)
- Générateur de rapports
- Modules de dialogue avec d'autres logiciels plus spécialisés (traitement de texte, tableaux, etc.)
- Modules d'encastrement automatique de programmes
- Protection d'accès aux enregistrements gérée par DELTA 4 en version réseau
- Etc

**DELTA 4, VERSION 3 :  
L'OPTIMISEUR.**

La richesse des fonctionnalités optimise les temps de développement de maintenance et de documentation des applications.

La puissance dans "le programming"



# STATION CAO

SAISIE DE SCHÉMA ET ROUTAGE  
DE CIRCUIT IMPRIMÉ

STATION COMPLÈTE  
**59000F HT**  
(89 974F TTC)



**LA STATION COMPREND :**  
PC 501-AT 1 W : AT, 20 Mo

- + MONITEUR EIZO 8042
- + CARTE EGA
- + SMARTWORK
- + TABLE TRAÇANTE FPL 2000
- + SOURIS
- + HIWIRE

**SMARTWORK :** Routage des circuits imprimés double face. Fournit films des deux faces, épargne et sérigraphie.

**11800F HT**  
(13994,80F TTC)

**HIWIRE :** Saisie de schéma, facile à utiliser avec menu et souris :

- Librairie extensible.
- Déplacement, copie, rotation et effacement de composants.
- Sortie sur table traçante ou imprimante.
- Sortie de nomenclature.
- Contrôle automatique schéma-routage.

**11800F HT**  
(13994,80F TTC)

## C.D.F. S.a.r.l.

198, bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE  
Tél. : 47.89.84.42 (métro : Pont de Levallois)

**L**iaison  
**D**irecte  
**M**icro-  
**o**rdinateur  
**E**quipements

**LDME :** un système de cartes d'interface entrée / sortie, digitales et analogiques.

- Installation simple
- Large gamme de modules
- Rapidité de mise en œuvre
- Programmation en Basic ou en Pascal
- Branchement par liaison série RS-232 ou liaison parallèle (pour Apple II, compatibles PC, Epson HX20).



### SES DOMAINES D'APPLICATION ?

- mesures
- asservissements
- robots
- contrôles
- laboratoires
- simulation
- surveillance
- régulation
- enseignement
- acquisition de données
- tests

SIDENA : 117, rue de la Croix Nivart 75015 PARIS

Tél. 45.33.59.82



# A.B CLUB

*nouvelle formule*

ALBUM 101

Album 101  
GRAPH  
DOSEDIT  
QUESTU  
RANDISK  
ECRANOFF  
DACTYLO  
FRED  
COVER  
CLAVIER  
PCROSS  
PC-WINDOW  
NISPOOL

# A.B CLUB

## 2 ALBUMS INÉDITS TOUS LES MOIS!

### FORT DE SON EXPÉRIENCE, A.B CLUB LANCE UNE NOUVELLE FORMULE:

*Avec un manuel en français!*

#### Album 101 *Meilleurs Utilitaires divers 1*

**GRAPH:** Crée des histogrammes à partir de données numériques.  
**POSITION:** Mémorise et rappelle les commandes précédemment tapées.  
**QUESTY:** Retrouve tous fichiers où qu'il soit dans un disque dur.  
**RANDISK:** Disque virtuel.  
**ECRANOFF:** Eteint l'écran après 3 minutes d'inactivité.  
**DACTYLO:** Transforme votre ordinateur en machine à écrire.  
**FRED:** Éditeur de texte d'utilisation facile.  
**COVER:** Imprime le répertoire d'une disquette sur un feuillet.  
**CLAVIER:** Étend le buffer-clavier et affiche l'état de NUM & CAP.  
**PC-BOSS:** Interface DOS convivial et complexe.  
**PC-WINDOW:** Accessoires de bureau: bloc-notes, chrono, réveil, etc.  
**MSPOOL:** Meilleur Spooler d'impression: de 1 à 4 imprimantes.

#### Album 102 *Meilleurs Jeux d'arcade 1*

**PACKMAN:** Toujours le meilleur jeu d'arcade sur PC. Indétrônable!  
**FS-CAMBÉ:** Combats aériens sur un écran de 14-18 Hérault!  
**SPACECOM:** Meilleure version en couleur et sonore de "Invaders".  
**FLIPPER:** Un vrai flipper qui fait son, sauf TILT!  
**BABY:** Jeu de réflexion pour sauveur benevole.  
**PANGO:** Course-poursuite avec monstres, dans un labyrinthe.  
**SHAKE:** Le bon bleu doit manger très vite les touris rouges.  
**SPACGER:** Un retour "at home" semé d'embûches pour la grenouille.

#### Album 103 *Meilleurs Jeux d'arcade 2*

**JUMPJOB:** Un grand jeu d'aveugle et d'action, avec robots fous!  
**3-RENONS:** Un Pacman tridimensionnel! Époustouffant!  
**STRKER:** Magnifique jeu d'hélicoptère. Superbe graphique.  
**PARATROOPERS:** Conçu spécialement contre bombardiers et paras.  
**DONKEY:** Bolide de course contre une suite d'air.  
**LANDER:** Adorable jeu d'atterrissage sur fond de valse de Strauss.  
**KONG:** Qui ne connaît pas DONKEY-KONG? Un classique.

#### Album 104 *Meilleurs Jeux de réflexion*

**CASTLE:** Trouvez le trésor du château hanté! Angoisse et stress.  
**KALJUT:** Excellent jeu de (profonde) réflexion. 1 ou 2 joueurs.  
**TIC-TAC-3D:** Un jeu de marionnes en couleur sur trois dimensions!  
**CHESH:** Jeu d'échecs d'un fort niveau. Beau graphique.  
**ANDSWRK:** Un grand jeu de "bataille navale".  
**MONOPOLY:** Première version PC de ce grand classique.  
**OTHELLO:** Bon jeu de REVERSI, à 2 joueurs ou seul contre le PC.  
**La VIE:** Regardez vivre et mourir un petit utérin. Troublant!  
**FAMS:** L'ordinateur fait rouler les dés et tire les comptes!

#### Album 105 *Meilleurs Sons et Images*

**PIANO:** Transforme votre PC en piano, mais pas l'inverse!  
**JUKEBOX:** Un jukebox et sa collection musicale.  
**JUB:** La Soixante n° 6 en ut majeur de J.-S. Bach.  
**MAGDALYN:** "Petit carnet" pour Anna Magdalena Bach, de J.-S. Bach.  
**GOLFEGIETTO:** de Carl Philipp Emanuel Bach.  
**MUSIC:** Piano mécanique avec onze "rouleaux".  
**KAYDANCE:** A écouter en mangeant du "Chili con carne".  
**WILLETTE:** Monumentale "Ouvverture" de Guillaume Tell. Étonnant.  
**BRITAINES:** Chants d'oiseaux, tic-tac d'horloge et bruits de fusée.  
**TUNE:** Cinq pages airs paramétrables à placer où vous voulez.  
**SOUND:** Série de police, décollage de fusée ou beep pour bébé.  
**SPEECH:** Accrochez bien vos oreilles et laissez parler votre PC!  
**SPACE:** Dessin animé romantique et en couleur (surtout volé!).  
**CITY:** Dessin animé sonorisé et en couleur (surtout d'une crépe).  
**BALL:** Dessin animé sonorisé et en couleur (balle capricieuse).  
**HORLOGE:** Verritable horloge avec aiguilles et cadran.  
**KALEIDOSCOPE:** Comme son nom l'indique.  
**STRING:** Fantaisie graphique en couleur.  
**ART:** Fantaisie graphique en couleur.  
**CIRCLE:** Fantaisie graphique en couleur.  
**PATTERNS:** Fantaisie graphique en couleur.

#### Album 106 *Meilleurs Utilitaires divers 2*

**VOIR:** Le meilleur et plus simple visionneur de texte.  
**SEARCH:** Retrouve tout, même un seul mot, dans un disque dur.  
**SWEEP:** Célèbre utilitaire de manipulation de fichiers.  
**SHUFF:** 9 clichés en mémoire simultanément, avec va-et-vient.  
**CAPNUM:** Pour mettre ON ou OFF les touches CAPS-NUM.  
**MOVE:** Déplace un fichier d'un répertoire vers un autre.  
**ALTER:** Modifie l'attribut d'un fichier, caché, protégé, etc.  
**VTREE:** Modifie graphiquement l'arbre des répertoires.  
**WATIN:** Aide paramétrable à placer dans un fichier de procédure.  
**ARC:** Archive plusieurs fichiers dans un "dossier" unique.  
**HELP:** Aide "en ligne" pour toutes les commandes du DOS.

 Dans toutes les ENAC



ANTIBES A RC	149d Châteaur	9365 8400
BEANCON PROPORPA	3 rue de Lantour	81 83 24 51
BÉZOLS PH DIFFUSION	32 rue des Brezeds	67 81 14 45
BORDEAUX AZAC NOUVEAINE	49 Cours d'Alsace centrale	56 33 04 84
LEWY LOS PIREZ	51 B rue Kéiser	47 48 13 00
LEWÉ COMPUTER SOLUTIONS	2 rue de l'Église	48 78 54 81
STRASBOURG MICHAËL	41 rue de l'Église - Strasbourg	89 81 23 88
Chez les revendeurs ENAC		





Aujourd'hui encore, la production 35 mm se taille la part du lion sur le marché du film publicitaire, des clips et autres génériques de chaînes. Mais après une période de méconnaissance réciproque entre clients potentiels et studios de post-production vidéo, ceux-ci semblent conquérir progressivement ceux-là grâce aux possibilités nouvelles apportées par la vidéo numérique dans le travail sur l'image : changements de forme, de couleur, de texture, de rythme, recomposition, tout cela en un temps record et sans perte de définition. Nous sommes allés constater cette (r)évolution vers le digital chez Vidéosystem, l'un des studios « fers de lance » de la post-production vidéo nationale.

# POST-PRODUCTION : L'ANIMATION INVESTIT L'IMAGE

**C**réée en 1974 à Lille par Alain Guiot, Vidéosystem se dédiait alors à la production audiovisuelle d'entreprise et aux films commandités. Bien que le studio d'origine fonctionne plus que jamais (n° 1 de l'animation électronique en France), la société a investi de nouveaux locaux de 1 000 m<sup>2</sup>, en plein Paris pour se consacrer essentiellement à la post-production vidéo. L'équipe dispose des outils les plus sophistiqués pour créer et tels spéciaux et animation électronique. Deux régies, un plateau de tournage et un atelier de travail image par image sont les composantes principales du studio. Alain Guiot, P.D.G. de la société, nous explique sa stratégie :

« Dans la profession, nous avons intérêt à répondre aux préoccupations des clients en leur donnant un maximum de confort, dans la mesure où ils sont habités par le stress de la création. Des régies très spacieuses, un studio situé en centre ville pour assurer une proximité immédiate, et une disponibilité 24 heures sur 24. Mais ce qui caractérise le plus notre travail, c'est sa vitesse d'exécution ».

« A Lille, j'avais déjà acheté en 1963 un ADO et trois machines un pouce. Mais comme il n'y avait pas de demande, faute de marché régional, hormis les collaborations avec la RTBF à Bruxelles, nous avons essayé d'en créer une artificiellement. Cette situation ne pouvait durer éternellement, pour des raisons évidentes de ren-

tabilité, c'est pourquoi nous avons décidé de nous installer à Paris. Londres aurait pu convenir aussi, puisque disposant d'un marché vidéo florissant, sans SFP beaucoup plus créatif ».

« Lorsque vous voyez ce qui se fait à Londres, vous prenez une leçon d'humilité, les Anglais sont nos maîtres à tous. Notre objectif, depuis toujours, c'est de toute façon d'être les meilleurs, pas les plus gros, d'offrir une qualité de prestation maximale au client, et non pas de nous battre sur les prix. C'est pour cette raison que nous sommes devenus le premier client de Quantel pour l'Europe, par l'acquisition de quatre Paint Box, un Harry et un Mirage doté de toutes ses options. La force de Quantel, c'est l'économie de ses machines. En tant que plus gros studio d'animation vidéo européen, nous subissons une pression de l'administration française pour nous faire acquérir du matériel national, mais celui-ci n'est pas assez « trendy user » ».

« Il y a une tendance un peu trop marquée dans ce métier qui consiste à attacher trop d'importance aux possibilités techniques de ces merveilleux outils. Être restés longtemps dans le désert lit tous nous a fait comprendre que l'essentiel c'est le client, à savoir le client, rien que le client. Ce qui ne nous empêche pas de croire dur comme fer au phénomène de la technologie numérique, même si elle rend obsolète les magnétoscopes 1 pouce, le Harry en est un bon exemple ».

« Le magnétoscope numérique Sony présenté au dernier N.A.B. de Dallas confirme cette évolution, la plus importante de l'histoire de la vidéo. A l'opposé, la technique du 35 mm plafonne immédiatement. Sur tous les points de celle-ci possédant une avance chaque année voit la vidéo le combler : caméras tubes, problèmes de rémanence, impossibilité de filmer des lumières très violentes, capteurs CCD, etc. On assiste à une véritable révolution. Il ne reste plus qu'à convaincre les publicitaires, restés pour la plupart dans une profonde ignorance des possibilités technologiques nouvelles ».

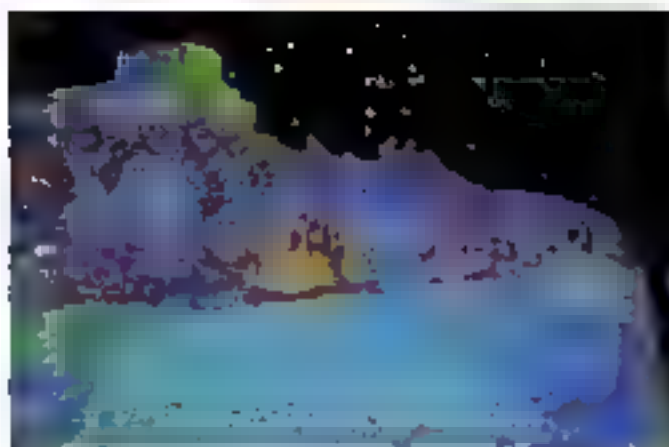
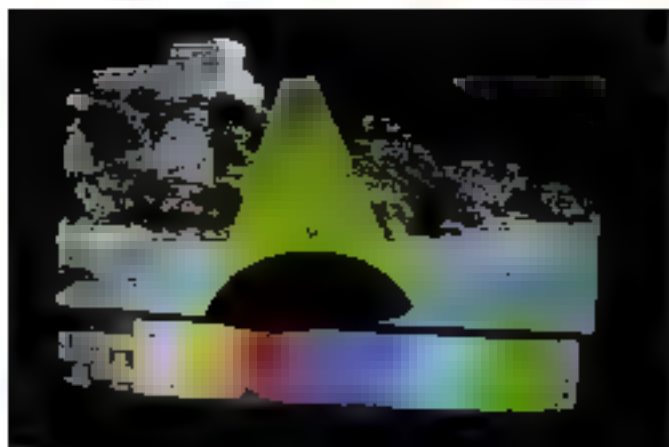
Après cette édifiante entrée en matière, examinons les pièces maîtresses de ce laboratoire audiovisuel d'avant-garde.

## Le Harry, la vidéo de demain, aujourd'hui

Jusqu'à présent, les principaux inconvénients propres à l'environnement vidéo analogique consistaient en une dégradation de la définition lors des générations (ou enregistrements) successives de séquences, un accès aux images lent et imprécis, l'impossibilité de séduire ou allonger un montage sans avoir à effacer certaines générations ou le reprogrammer.

Pour produire un film sophistiqué, les monteurs n'avaient le choix qu'entre une technique de travail par superpositions de couches d'éléments visuels (qui nécessite un nombre important de générations), et la coordination aléatoire d'une batterie d'équipements sources (magnétoscopes, mélangeur, générateur d'effets, console de montage, etc.) par la gestion d'une importante quantité de codes temporels.

L'arrivée de bancs de montage numériques résout tous ces problèmes, c'est ce qu'a vite compris Alain Guiot. Le studio de 11 rue du Faubourg-St-Honoré fut en effet le premier dans notre pays à ac-



Superposition de différentes «couche» de couleur sur une image réelle provenant du Harry.

quérir le Harry, un outil logiciel d'aide à la création haut de gamme qui permet de manipuler les images (coupé-collé, par exemple) comme s'il s'agissait de films réels. Il utilise quatre disques durs Winchester dans lesquels sont stockées des images numérisées, les rushes, pour réaliser des montages

image par image et mélanger des effets spéciaux par digitalisation de points-image (pixels) de 32 bits. Chacun d'eux est géré en simultané par les disques, dont deux sont dédiés à la luminance, les deux autres à la chrominance.

Piloté par une palette graphique Paint Box et son stylo

optique (ou par un clavier), le Harry présente des successions d'images numérotées, trois bobines de films simulées, sur un écran haute définition (400 000 pixels par image). Le stylo dirige le curseur affiché, par interaction avec la surface tactile de la palette: un ordre est entré par pression sur celle-ci, le glissement du stylo a pour effet de faire défiler les images de la colonne sélectionnée. Un menu permet d'activer les commandes de lecture, d'enregistrement, et les manipulations sur les images récupérées par la Paint Box. Par exemple, si vous voulez chaîner l'image X de la colonne de gauche avec l'image Y de celle du milieu, il suffit de pointer le curseur sur ces deux plans, le montage est réalisé instantanément. Pour obtenir un arrêt sur une image donnée, sa sélection et l'entrée au clavier de la durée du gel sont les seules manipulations à effectuer (le clavier intervient d'ailleurs essentiellement pour préciser certains paramètres). La fonction «dissolve» crée des fondus enchaînés entre les plans choisis.

Le Harry propose aussi deux modes d'incrustation, en luminance ou chrominance (dure ou douce), grâce aux paramètres teinte, saturation et luminance. La découpe d'un sujet incrusté dans un décor au premier plan peut passer au second plan, ou être affectée à une autre série d'images. Lorsque le trucage sans obtenu est enregistré, devenant un nouveau rush, il peut être chaîné à un autre mouvement ou retravaillé autant de fois que nécessaire, sans que la qualité de définition de la dernière génération n'ait à souffrir des retouches successives. Le traitement de «l'épaisseur» de l'image par l'adjonction de couches superposées engendre un effet de profondeur de champ.

Pour réaliser une séquence de dessin animé, il suffit de créer le premier et le dernier plan du mouvement à l'aide de la Paint Box (personnages, fonds). Le Harry se charge de créer en temps

réel les phrases intermédiaires, par extrapolation, c'est-à-dire par fondu successif des images (et non par un calcul effectif). Il autorise aussi l'intégration d'images réelles dans le dessin animé. Le ralenti et l'accélération sont respectivement gérées par la duplication de certaines images ou la suppression de celles-ci, de façon à étirer ou contracter une séquence. S'il s'agit d'un film tourné en réel, la Paint Box aidera avec talent le Harry dans le cas d'un travail en rotoscope (dessin image par image calqué sur des images réelles). Malgré les facilités ergonomiques d'utilisation de la palette graphique, ceci représente un investissement «homme/machine» considérable, puisqu'une simple séquence de 5 secondes contient 5 x 25 images. Un film de 75 s requerra 4 semaines de travail rotoscopique!

Un vidéaste de l'équipe Vidéosystem nous détaille certaines facilités de montage et les limites du système: «Pour accélérer une partie du mouvement, entre deux images données, je copie d'abord la séquence concernée pour travailler sur une sauvegarde. Si elle est constituée de 20 images, je peux par exemple la réduire de moitié, dans le temps et l'action, et supprimer 10 images. La machine travaille par extrapolation. Elle considère les images deux à deux et rassemble la composition digitale de l'une et de l'autre. Le mouvement est alors réinséré dans le film à la place du précédent, et enregistré.

«Pour accélérer une séquence, passer de 20 à 40 images par exemple, le processus consiste à démultiplier la composition digitale d'une image. Le spot peut aussi voir son mouvement inversé par simple commande à la machine. Le Harry permet d'isoler très vite une image et de la retravailler dans la Paint Box. Mais une séquence animée ne peut être stockée telle quelle dans le Harry, seulement image par image. De plus, étant donné sa limite de capacité



de mémoire (30 secondes), il faut attendre l'arrivée imminente des magnétoscopes numériques pour travailler sur des mouvements plus longs, et ne plus avoir à passer par le 1 pouce analogique ».

Toutes ces manipulations étant exécutées à une vitesse grand V, le Harry constitue l'outil idéal pour post-produire un spot publicitaire, car sa capacité est limitée - provisoirement - à 80 secondes par enregistrement, 30 pour le film, 50 pour le stockage des rushes. Pour réaliser des montages plus longs, génériques TV, vidéoclips ou films d'animations, il faut avoir recours à une astuce : le travail par tranches. Les séquences de 30 s sont alors enregistrées sur magnétoscope analogique, puis montées suivant la méthode classique. D'autre part, le Harry n'est pas seulement interfaçable avec une palette graphique Paint Box, il est en fait le cœur du studio vidéo numérique dédié à l'animation, qu'il soit maître ou esclave d'outils tels Cypher, Encore, générateurs d'effets, ordinateurs graphiques, ADO et Mirage. Ce dernier constitue une autre « pierre de touche » dans l'arsenal de Vidéo-system. La société est peut-être même la seule au monde à combiner la puissance du Harry à celle du Mirage dans un studio de post-production vidéo.

### La régie, tour de contrôle ultra-sophistiquée

Deux équipes, « postes de commandement opérationnels », assurent la réalisation du montage. La principale, dotée des équipements les plus performants, a particulièrement attiré notre attention. Un ordinateur de montage, le Sony BVE 5000, gère les enregistrements sélectifs d'une bande à l'autre, divise en même temps six lecteurs, avec une précision à l'image près. Il pilote aussi toutes les machines : Mirage, ADO, Grass Valley, console de mixage du son, écrans, etc.

Certaines sont à la pointe de la technologie.

• **Le Mirage** ou l'illusion d'optique. Le Mirage est un générateur numérique d'effets spéciaux en trois dimensions. « Le Rolls Royce de la vidéo » (son prix est de 4,5 millions de francs !). Il n'en existe d'ailleurs que trois en France, et une vingtaine dans le monde.

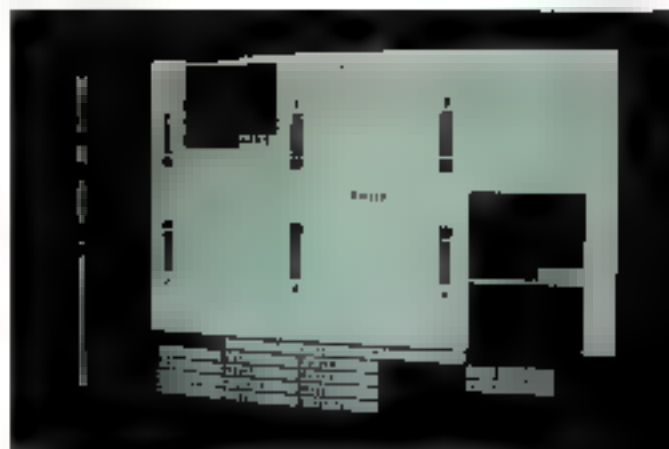
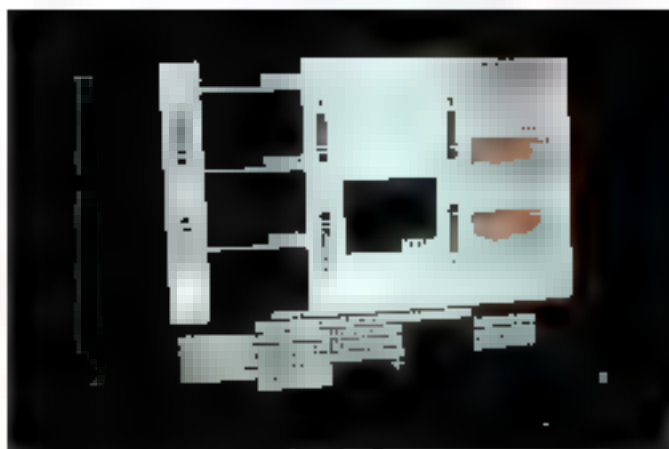
Contrairement à Paint Box ou au Harry, cette machine ne crée pas les objets, mais travaille en temps réel sur des images gelées, provenant d'un magnétoscope ou d'un banc-titre. Elle dispose pour cela d'une bibliothèque de effets, gérés par un logiciel (enrichissables par programmation informaticque), qui affiche les paramètres sur un écran spécifique.

Les plus spectaculaires provoquent des éclatements de l'image, des mouvements transitoires de l'objet, sa découpe en lamelles ou sa disparition dans un siphon central et la « création de l'écran ».

Par exemple, le Logo d'une marque publicitaire peut exploser en fines parcelles, être soulevé en transparence, tourné ou enroulé comme une page de livre, ou bien encore transformé en objet à trois dimensions, aux perspectives simulées (cône, sphère, cube, cylindre, pyramide, etc.). Le volume obtenu se manipule comme un objet dans l'espace, la machine offre même la liberté d'avoir une vision de « l'intérieur de l'objet ». L'animation enregistrée est retouchée par de nouveaux effets, ou retravaillée à la Paint Box.

Le Mirage de Quantal est en fait le seul outil capable de modifier la structure d'une image en 3D dans un espace tridimensionnel, et ce à l'aide de quelques boutons et d'une « boule » assimilable à une manette de jeu.

• **L'ADO** (Ampex Digital Optic) est un générateur numérique d'effets spéciaux qui travaille une image 2D dans un espace 3D. Il permet de véhiculer une image dans un espace fictif, de la métamorphoser en « feuille volante »



Recherches et développement de la vidéo numérique pour des effets spectaculaires.

qui flotte, sa gondole, mais reste en deux dimensions (horizontale et verticale). Les principaux effets disponibles sont la multiplication de l'image, l'ombre portée, le zoom, l'ombrage artificiel, la perspective. Le centre de référence peut être situé à n'importe quel endroit dans les trois dimensions spatiales. L'ADO est interfaçable avec un ordinateur de montage et autorise aussi la mémorisation d'effets ou des temps de transition et le passage d'une image à l'autre. Outil complémentaire du Mirage, celui-ci intervient pour transformer en volume « l'objet plat » travaillé sous effets ADO.

• Une console de mixage Grass Valley A 300, à deux barres d'effets (rangées de commandes), permet de piloter jusqu'à 20 magnétoscopes et de mélanger leurs images. Pour passer de l'un à l'autre, un simple bouton dé-

clenche l'exécution d'un fondu enchaîné. D'autres effets servent à insérer un volet, à le faire tourner sur lui-même ou le transformer, à aller chercher un élément visuel et l'intégrer dans le montage, etc. Lorsque la première barre est entièrement activée, « chargée d'effets », la seconde entre éventuellement en action pour enrichir le mouvement d'effets similaires. Un écran de preview facilite le contrôle du résultat obtenu après une manipulation, avant de l'enregistrer sur la bande définitive (master).

L'arsenal ultra-sophistiqué de Vidéo-system a permis à la société de constituer une portefeuille de clients déjà très conséquent. Depuis les films commandités pour de grosses entreprises (Air France, La Redoute, Toshiba, Couteau...), en passant par les films publicitaires (agences de pub, annonceurs), les gé-

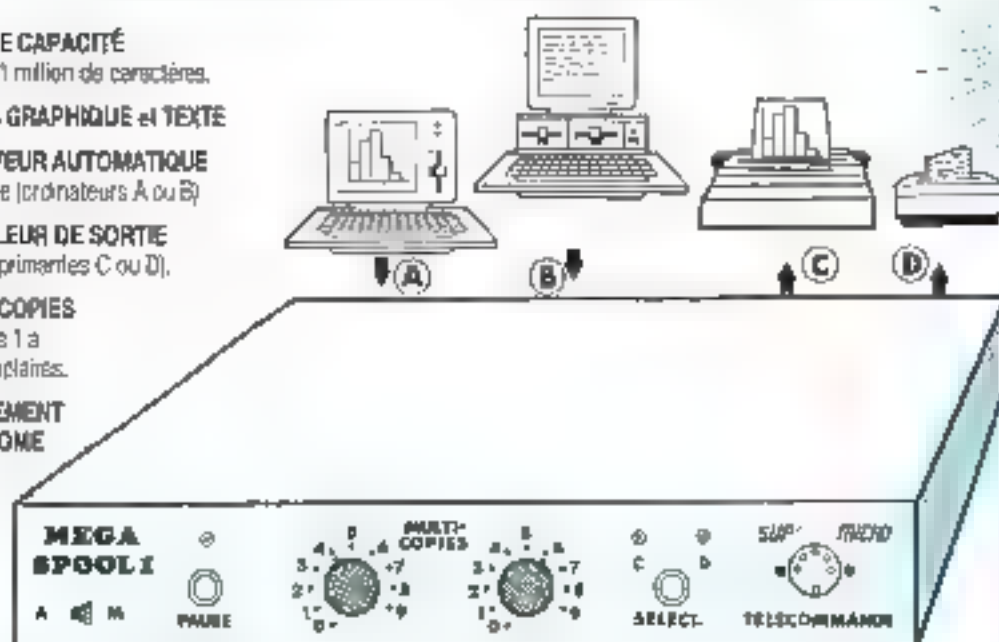




# MEGA SPOOL ... le temps retrouvé...

## ENFIN, LE BUFFER MULTIFONCTIONS QUI LIBÈRE VOS ORDINATEURS.

- **GRANDE CAPACITÉ**  
Plus de 1 million de caractères.
- **MODES GRAPHIQUE et TEXTE**
- **SELECTEUR AUTOMATIQUE**  
A l'entrée (ordinateurs A ou B)
- **AGUILLEUR DE SORTIE**  
(Vers imprimantes C ou D).
- **MULTI-COPIES**  
Copie de 1 à 99 exemplaires.
- **TOTALEMENT AUTONOME**



Principales caractéristiques :

- 2 entrées 38 broches.
- 2 sorties 25 broches.
- Entrées et sorties de type parallèle.
- Télécommande (en option).
- Livré avec un câble de liaison.
- Ecrite en version 2 et 4 Mégabit/secondes.

REVENDEURS  
nous consulter

SUP MICRO 12 RUE EDOUARD JACQUES 75014 PARIS ☎ 33 35 50 49

SERVICE-LECTEURS N° 209

# MICROLOGIX

2 bis, rue Léon Blum - 91120 PALAISEAU

Tél. : 69.30.21.41

OUVERT DU LUNDI AU VENDREDI DE 9 H A 18 H - VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE - CRÉDIT ET CRÉDIT-BAIL POSSIBLE, DE 3 A 5 ANS.

### Egalement :

Imprimantes :

SIEMENS  
FUJITSU

Composants  
électroniques  
Moniteurs TUM  
et ZENITH

Disques durs :

SEAGATE  
RODME  
MAXTOR

Carte 32 bits équipée  
d'un 32032 ns  
Unités de sauvegarde  
60 Mo interne ou  
externe XT/AT



Photo : M. J. Leclercq/Avifa

### AT 3 TURBO COMPATIBLE IBM/AT

Carte mère Turbo, 10 MHz/6 MHz  
1 Mo RAM installé  
1 lecteur disquette 1,2 Mo  
Carte contrôleur FD + HD Western Digital  
Carte graphique couleur ou Hercules  
1 port parallèle, 1 port série  
Disque dur 20 Mo SEAGATE  
Alimentation 220 W  
Clavier Azerty étendu 102 touches  
MS DOS 3.2 + GWBASIC

Prix net TTC : **18700F**

(Sans moniteur  
ni disque dur) : **13350F**

Prix TTC machines sans écran

### PC TURBO COMPATIBLE XT

Carte mère Turbo 8 MHz/4.77 MHz, 256 Ko extensible à 640 Ko,  
lecteur disquette 360 Ko, Carte couleur graphique, Port parallèle,  
2 x ports série, 1 port joystick, Clavier Azerty étendu  
102 touches, Alimentation 150 W, Disque dur 20 Mo  
avec contrôleur + manuels.

Prix net TTC :  
**9950F**

### PROMOTIONS

Disque dur 20 Mo +  
contrôleur pour XT : **3800F TTC**  
Carte EGA + Moniteur  
EGA 14" XT/AT : **6400F TTC**

SERVICE-LECTEURS N° 210





Grands logiciels à petits prix

**ISD-France**

présente

**La librairie PC-SIG**

**SEULEMENT 125 F par disquette**

plus de 600 disquettes 30 000 clients autour du monde

**Nos meilleures disquettes**

Aide au DOS et applications pour le niveau

01294 PC-DOS 2 Help

01405 CompuLink Label, version PC DOS 2.1

Cours de BASIC, une manière agréable d'apprendre le

BASIC

01121 Le langage

Formation de table

01241 Gr. (pas) mais pas compter

01118 Word - éditeur et presse

01194 PC-Word

01179 Les logiciels de gestion - module - traitement AFSCA

Tableaux

01194 B. Calc - plus simple et plus efficace

01214 215 257 268 Tableaux et calcul de données

Pour les amoureux de Lotus™

01124 Multiplan™ Lotus™

01101 230 Logiciel de traitement de texte (de 2 disques)

Bureau électronique : un pop-up, bloc-notes, calendrier

et calculatrice

01415 Bureau

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

01122 P.O. Table - calculatrice

# Lorsque le courant manque, votre ordinateur a des trous de mémoire !

Voilà enfin une gamme d'onduleurs avec batterie autonome à des prix micro (à partir de 3.450 francs) ! Les coupures de courant : il y a celles que l'on voit et puis celles que l'on ne voit pas (les micro-coupures).

Par contre, votre micro-ordinateur lui, les subit toutes !

Une micro-coupure, et c'est un fichier endommagé. Une coupure de courant signifie la paralysie de votre activité informatique et ■ perte de vos informations. Cela est suffisamment grave pour s'en préoccuper. Les onduleurs SUNDEX efficaces à petit prix vous mettent à l'abri de ces inconvénients.

A partir de 200 VA jusqu'à 1 KVA, ■ y a sûrement dans la gamme SUNDEX l'onduleur qu'il vous faut.

à partir de

**3450<sup>F</sup> HT**

Garantie 12 mois,  
pièces et  
main-d'œuvre.

**DISQUE DUR 20 Mo +  
CARTE CONTROLLEUR WD**

**3800<sup>F</sup> HT**

POR INCLUS

Envoi en CR possible

**CARTES DE CONTRÔLE  
POUR L'INDUSTRIE  
(IBM PC/XT\* ET COMPATIBLES)**

\* Marque déposée IBM Corporation

DOCUMENTATION : sur demande, nous consulter

**SUNDEX**

PARIS : 64.49.72.05

PROVINCE : 26.82.31.82 - Télec 830.221 F

## STARTER KIT SPECIAL

120416 START - 1 disquette - 1 disquette - 1 disquette

120417 CATALOGUES - plus de 470 logiciels

120418 LES FASCICULES DE MISE A JOUR COMPTABILITAIRES

120419 COMPTABILITEUR

120420 PC-WRITE

120421 PC-CALC

120422 DESHATE

120423 PC-PLAN

120424 UTILITES

120425 MES MEILLEURS JEUX DE PATRIM

VALEUR 140 F TTC - SEULEMENT POUR 540 F TTC

1 disquette - 125 F TTC - 3 disquettes - 250 F TTC -

5 disquettes - 375 F TTC

max de prof et n° de téléphone 201 170 à votre

120426

## BON DE COMMANDE

NOM

Adresse

Ville

Code Postal

Tel

A retourner avec votre règlement à

**ISD France**

distributeur agréé

de PC-SIG

66 boulevard de Port Royal

75005 PARIS

Tel 01 49 55 00 62

IMPRIMANTES



EPSON



MANNESMANN



star

A partir de (TTC):  
**1.990 F**

UNE ANNEE EN PLUS!



CITIZEN

brother

OKI

Imprimante à LASER  
à partir de (HT) **21.990 F**



NEC

A partir de (TTC):  
**1.990 F**

**PROMOTIQUE** 43.38.58.68  
Maison Ledru-Rollin

42, rue Trousseau - 75011 PARIS **OUVERT MARDI A SAMEDI**

à partir de (HT):  
**4 997 F**  
(sans remise)



**AMSTRAD**



à partir de  
**4 992 F HT**

LOGICIELS

2 DISQUETTES EN 5.25 MOUS	720
WORD PROCESSOR	400
SPREADSHEET	400
DATA BASE	400
MAILING LIST	400
CALENDAR	400
ADDRESS BOOK	400
TO DO LIST	400
TIME SHEET	400

**REMISES SPÉCIALES \*  
ÉTUDIANTS - ENSEIGNANTS**

**ZENITH** data systems

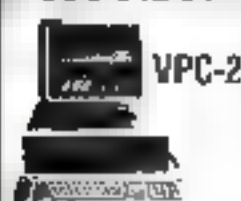


à partir de (HT)  
**8 295 F**

**SPECIAL "CAMPUS"**  
GARANTIE CONTRACTUELLE 3 ANS

\* Seul Amstrad: prix nets sans remise.  
Photos non contractuelles

**VICTOR**



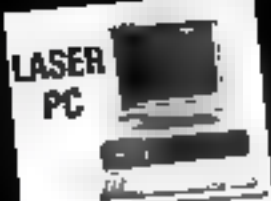
VPC-2  
à partir de (HT):  
**7.600 F**

**VICTOR**



V-286  
COMPATIBLE AT<sup>®</sup>  
à partir de (HT):  
**15.800 F**

**olivetti**  
PERSONAL  
COMPUTER  
DISTRIBUTEUR  
AGRÉÉ



LASER  
PC  
COMPATIBLE  
à partir de (HT)  
**3.900 F**

LES LOGICIELS SONT EN OPTION





*A trop regarder les images infographiques produites au Japon, on arriverait presque... à perdre la boule.*

*Les deux sphères de Turner Whitted créées en 1980, reflétant un daimier orange et rouge, ont donné naissance au Japon à toute une population de sphères à reflets, déclinant avec passion une nomenclature de matériaux, du marbre au métal, de la pâte de verre au cristal, de l'agate au saphir...*

*Parfaits exemples qui illustrent magistralement un algorithme génial : le Ray-Tracing ou suivi de rayons.*

*Intégrer un objet à un environnement en simulant sa texture, son modelé et sa nature, voilà ce que permet le Ray-Tracing : en quelque sorte l'une des voies obligées du réalisme en image de synthèse.*

# LES RAYONS DU SOLEIL LEVANT

**O**n en connaît le principe depuis une vingtaine d'années : simulation numérique de l'optique géométrique. A. Appel fut l'un des premiers à en écrire l'algorithme en 1968.

Le problème auquel il s'affrontait était de décrire numériquement un objet placé dans un environnement, et recevant de toutes parts de la lumière. Problème insoluble en théorie, car comment déterminer réellement l'intensité lumineuse qui frappe cet objet, sachant qu'il y a des réflexions, mais aussi des réflexions sur des réflexions, etc. ?

Mais renversons le problème et tout devient possible : c'est à partir de l'œil de l'observateur que l'ordinateur va reconstituer le chemin parcouru par les rayons lumineux.

Un algorithme de RT consiste donc à calculer les intersections que font tous ces rayons lumineux avec les objets rencontrés. Suivant le

milieu en question, le rayon est réfléchi ou réfracté : une méthode récursive ou arborescente permet de calculer les surfaces intersectées.

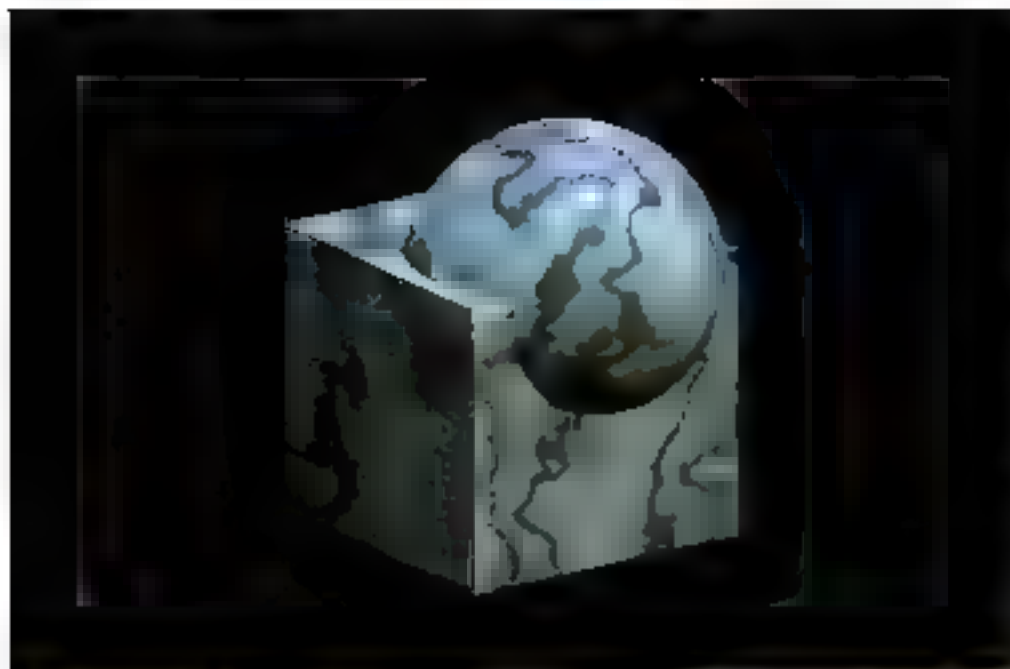
Whitted estimait que c'était dans les algorithmes d'intersection que se trouvait le cœur de l'algorithme de RT. Il évaluait à 95 % le temps d'occupation du processeur central pour déterminer ces intersections.

C'est ici que l'on retrouve la sphère : du fait de sa symétrie, il est assez simple de connaître les points d'intersection d'un rayon lumineux par rapport à son centre. L'engouement pour ce bal objet platonicien proviendrait donc du fait qu'il constitue l'exemple de RT le plus rapide à calculer, ou plutôt le moins long.

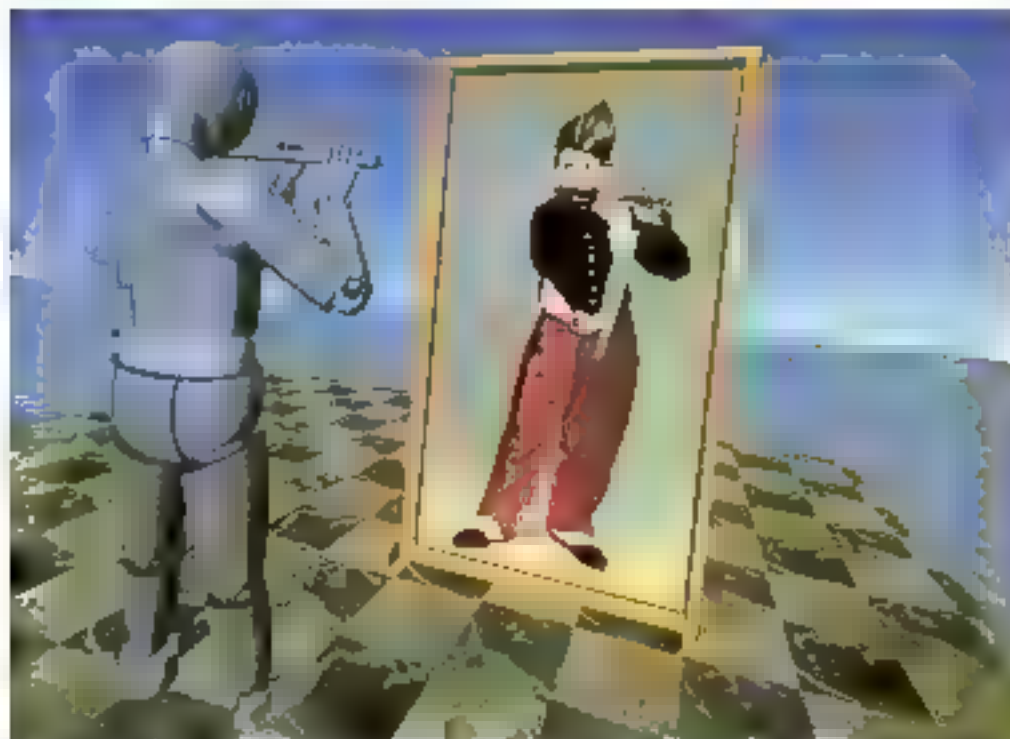
Il faut en effet beaucoup de temps pour calculer une image de RT. De 1 à 40 heures suivant la complexité du dessin. Que dire alors d'une animation de 30 secondes !

Ayant à choisir entre la vitesse et le réalisme que seul

## LES ALGORITHMES D'OMBRAGE ET DE SUIVI DE RAYONS



TEXNAL - Tommaso Manfredi, Ray-Tracing sur AT. 28 heures de calcul, le labrou du fibre et le sol de traïdra sont entés par scanner puis plaqués sur les objets. La mer et le paysage sont des modèles mathématiques



TEXNAL  
Modèle de l'usage de la Lire continue sur une forme obtenue par opération booléenne au entre un cube et une sphère. Les zones de la porte se poursuivent d'un bloc à l'autre.

la visualisation d'images de satellites que la constitution de banques d'images sans les grâce à un scanner couleur de format A3 (4).

Le laboratoire de Texnal, utilisant ce contrôleur graphi-

que, a développé une série de logiciels : sarsie, scanner, Ray Tracing EMA (voir encadré), programme de Paint, etc.

Texnal répond également à des demandes spécifiques

de développement, et le Jumbo 747 du film de la NHK (3) avait été modélisé par ce laboratoire. Poursuivant un cheminement parallèle à Toyo Links, Texnal est en train d'achever ■ mise au

point d'un coprocesseur de calcul de Ray-Tracing, conçu comme un boîtier à huit emplacements pouvant recevoir chacun une carte comportant un 68020, un 68881 et 3 Mo de mémoire d'image. Chaque carte pouvant elle-même contrôler un nouveau boîtier de huit cartes identiques. Cet ensemble modulaire, de 1 à 64 cartes, est interfacé directement sur le bus IBM AT et réduit proportionnellement le temps de calcul de l'image, jusqu'à 10 à 20 mn pour les images les plus complexes. Une application directe du parallélisme massif autonome par la technique du suivi de rayons (1), mais cette fois orientée très directement vers le marché de la micro-informatique.

En pratique, pour atteindre cet eldorado de l'informatique que représente le marché de la synthèse d'image sur micro, le Japon a simplement placé la barre très haut. Fort d'une tradition de perfection qui a fait la réputation de ses produits, fort d'une industrie du composant qui rend négligeable le prix d'une mémoire, il aborde la synthèse d'image grand public par son bras le plus difficile.

Le suivi de rayons, l'intelligence artificielle, les mémoires d'images réalistes, le stockage optique, les impressions couleur et les scanners préparent un marché de l'image qui ne fait que commencer.

Annick Hémerly  
et Yves Signes

(1) Le CCEIT de Rennes développe en France la machine Crystal TPX basée sur le même principe de parallélisme et sur des microprocesseurs NS 32332 et NS 32081. L'application vise, en revanche, plus directement l'interfaçage à des calculateurs puissants 2<sup>e</sup> colloque Image CESTA 1985 T1 p 401

(2) Micro-Systèmes n° 71, 1987, JOGL - Le Japon vasa le micro

(3) Micro-Systèmes n° 73, mars 1987, Le computeur graphics japonais : Au cœur de l'information

(4) Le Ray-Tracing EMA et les mémoires d'image ■■■X24 pour IBM AT sont distribués en Europe par la société GIXI Image.

permet le RT, les Japonais n'ont pas hésité. Leur premier pari ne fut pas de réduire le temps de calcul mais de rechercher la qualité optimale de l'image. La course au réalisme était dès lors engagée ! Dans les modèles de plusieurs variétés de verre, de marbre, de pierres précieuses, de nuages, des modèles de réflexion anisotrope ont également été élaborés.

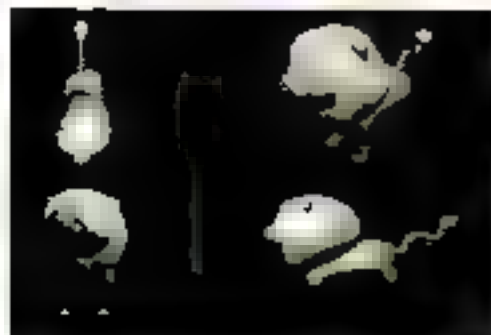
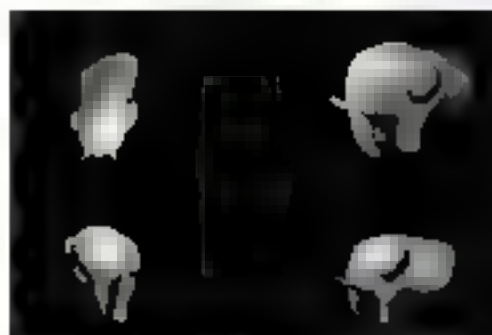
## Links : l'union fait la force

Tout ceci restait un rêve de chercheur jusqu'à ce que le plus grand laboratoire de post-production - Far East Laboratory - et une société de production de films - Film-link International - se donnent les moyens de manipuler à leur convenance, et sans avoir à passer par des supercalculateurs (peu diffusés au Japon), ce prodigieux algorithme. C'est ainsi que Links 1, « le système d'animation le plus rapide au monde en rendu de RT », est né.

Elaboré au début des années 80 dans le laboratoire du professeur Omura de l'université d'Osaka, Links 1, interconnexion de 256 microprocesseurs de 16 bits, offre une rapidité de calcul comparable à celle des supercalculateurs de type Cray 1.

L'idée de décomposer l'image en zones miniatures confiées chacune à un calculateur n'étant pas nouvelle (1). Les algorithmes de suivi de rayons sont en effet parallélisables massivement à condition que chaque processeur ait accès à toutes les données de la scène. L'approche originale de Links fut de construire son système sur un microprocesseur 16 bits Z8001, disponible par wagonniers en gros sur le marché japonais et d'un coût dérisoire. Un choix qui fit sourire dans les congrès internationaux où l'on considérait à l'époque qu'un microprocesseur n'était utilisable que pour les consoles de jeux !

Dans le Links 1, le calcul de l'intensité lumineuse s'effectue pixel par pixel, chacun étant traité indépendamment



l'œuvre MYOGENE, « CG-art » chez Toyo Links

En image de la production d'œuvres de Toyo Links, genévaises et très publicitaires, Taraba réunit patiemment les magies qui constitueront son bestiaire numérique.

« Give me some money, Dad ! » est peut-être la réponse immédiate aux lampes de Link Junior.

des autres, et le travail est réparti entre plusieurs unités de calcul fonctionnant simultanément. Chaque unité calcule un nombre déterminé de pixels qui correspond en général à une ligne de l'image.

Links 1 se compose de quatre sous-systèmes :

- **DMS (Data Manipulation System)**. C'est le modéleur interactif qui détermine la forme des objets par l'intermédiaire d'un numériseur et d'une visualisation en projection orthogonale. Il spécifie les paramètres de couleur, les ombrages, indices de réfraction, etc. Il définit enfin spatialement les objets, les sources lumineuses, l'emplacement de la caméra, l'angle de prise de vue.

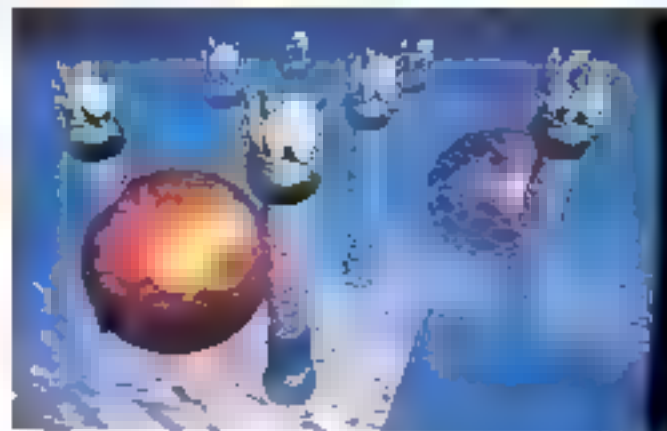
- **AS (Animation System)**. Il assure en temps réel la vérification des mouvements à l'aide d'une image « fil de fer ».

- **DBS (Data Base System)**. C'est le gestionnaire de données, basé sur un système Zilog Z8000. Il emmagasine les données en provenance des deux premiers modules et les restitue à intervalles déterminés au module de calcul GIGS.

- **GIGS (Graphic Image Generation System)** génère chaque image à partir des données issues du DBS et transmet à la mémoire d'image FMS-3. Cette mémoire produit des signaux au format NTSC ou HDTV 1 125 lignes et peut emmagasiner des données sous 24 à 112 bits par pixel, complétant ainsi la valeur de la couleur par des informations de masque, de profondeur, etc.

Fonctionnant sur le Links 1, le logiciel de RT Tracy a été optimisé pour tirer le meilleur parti de l'architecture parallèle du système.

Nouvelle génération basée sur la même architecture, Links 2 fait appel à des VLSI spécialisés remplaçant les microprocesseurs originaux. Les temps de calcul annoncés sont de 40 à 140 fois inférieurs à ceux de Links 1. Seulement 10 fois plus rapides !



SUMANOU

Colonne masquée - Links 1

Enseignant au Nippon Electronics College de Tokyo avec son jeune collègue Yoichi Kawaguchi, Sumu Noy ne peut être que fasciné par les métamorphoses de formes et de surfaces qui permet l'algorithme de modèle de crasseur « Metaball ».



corrige l'une des graphistes de Toyo Links. Quoiqu'il en soit, Links 2 est déjà remarquable par sa capacité à concentrer un processeur de 4 millions d'opérations flottantes et une mémoire de 5 MB sur 2 cartes de faible format. Links 2 devrait atteindre 4 GFLOPS en lançant dédiés au calcul de suivi de rayons. Cependant, le choix d'un VLSI spécialisé et le niveau de puissance du système le réserve pour l'instant aux applications de haut niveau capables de justifier son acquisition.

### Texnai : un outsider dans le micro

Installé au cœur de Tokyo, à proximité des locaux de la NHK, Texnai Inc. s'est créé peu à peu une réputation de professionnel de l'image de synthèse. Plus discret que le JCGL ou Toyo Links, Texnai s'est rapidement orienté vers la production de mémoires d'image et de contrôleurs graphiques à hautes performances pour micro. Prenant de vitesse le système Image Maker de JCGL (2), Texnai a mis sur le marché un système clés en main basé sur NEC 9801 ou IBM PC-AT ■ destiné à la synthèse d'image de haut niveau.

Le contrôleur graphique FBX 24 est une mémoire d'image de 1 024 x 1 024 x 24 bits architecturée autour d'un microprocesseur graphique Hitachi et dotée d'une interface directe vers le bus IBM AT. Livrée avec une bibliothèque de routines graphiques utilisable en Microsoft « C », la carte FBX24 procure aux utilisateurs de micro-ordinateurs une qualité de visualisation idéale : 16,7 millions de couleurs sont affichées simultanément sur l'écran graphique et l'utilisateur peut parcourir la mémoire en faisant glisser sa fenêtre de visualisation (640 x 480 ou 768 x 576) sur l'image 1 024 x 1 024.

Une centaine d'exemplaires ont été installés au Japon en quelques mois pour traiter aussi bien la télédétection et

## LES ALGORITHMES D'OMBRAGE ET DE SUIVI DE RAYONS

Un algorithme d'ombrage restitue la couleur d'un point à partir des propriétés de la surface (réflexion, réfraction) et de l'intensité de la lumière qui la frappe (A).

Principale caractéristique de la surface, le coefficient de réflexion détermine la quantité de lumière réfléchie par l'objet. Si ce coefficient varie pour chaque point, la surface apparaît couverte de texture. Le coefficient de réfraction exprime la quantité de lumière transmise à travers l'objet. C'est la transparence. Une mise au point correcte de ces deux coefficients va permettre de générer un « Modèle mathématique » du matériau plus ou moins réaliste.

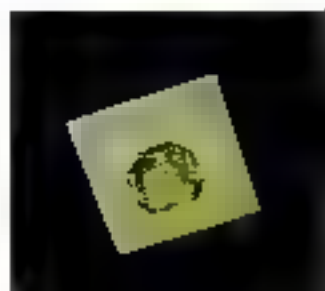
Les algorithmes d'ombrage les plus utilisés sont ceux de Gouraud (interpolation en fonction des normales aux sommets des facettes) et

de Phong. Ils reconstituent de manière satisfaisante les variations de la couleur d'une surface en fonction de ses caractéristiques ■ de la lumière incidente.

Un algorithme de suivi de rayons ou Ray-Tracing se préoccupe principalement de calculer l'intensité lumineuse qui touche chaque pixel en prenant en compte les réflexions précédentes sur l'atmosphère ou les objets environnants (B).

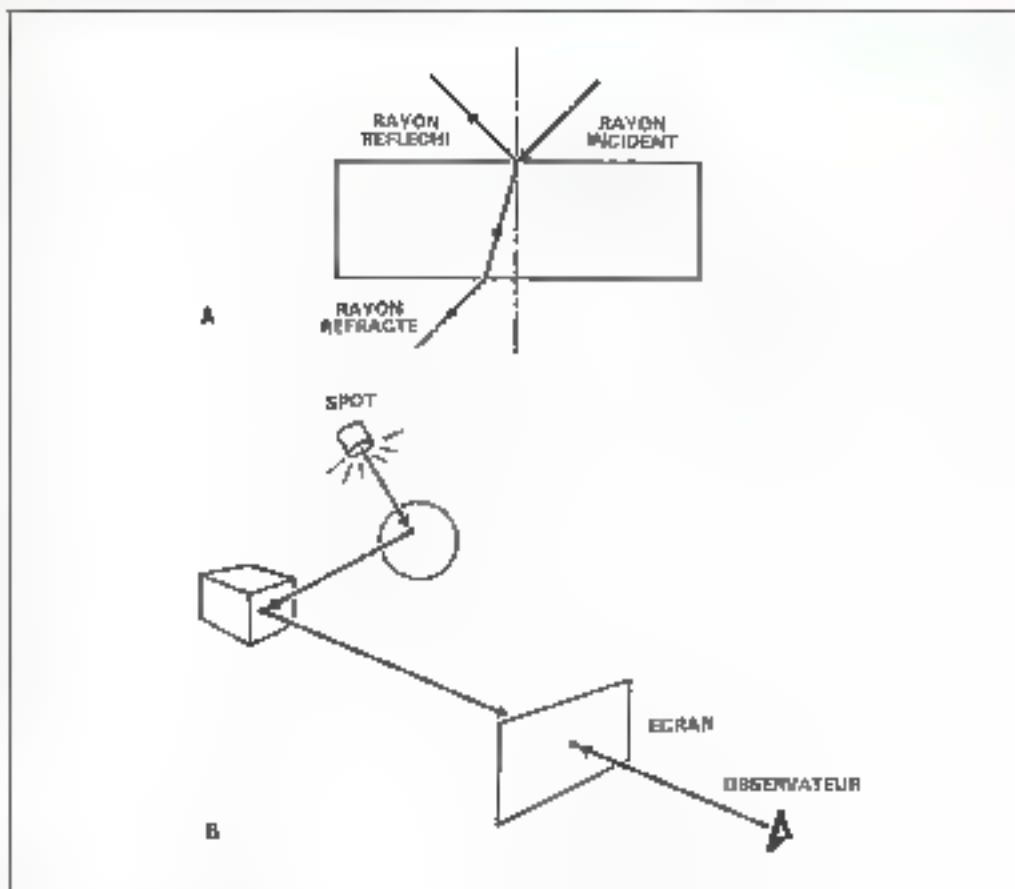
Si l'on pose un verre sur un damier, l'algorithme de Phong va nous restituer un verre transparent avec ses reflets sur un support quadrillé.

Le Ray-Tracing quant à lui va représenter, en la déformant, la portion du damier située derrière le verre, nous donnant ainsi des indications précises sur la densité ■ l'épaisseur du verre.



▲ NAGoya UNIVERSITY

Les modèles de pierres précieuses de la Nagoya University s'approchent des originaux. Le rendu de l'eau d'une pierre demande une maîtrise parfaite des paramètres du modèle et y aura donc des Ray-Tracing en cristal et d'autres en Pyrex.



A. réflexion, réfraction. B. le suivi de rayon



**INCROYABLE  
MAIS VRAI**

**PRIX  
IMPORTATEUR  
DIRECT**

**COMPATIBLES AT Turbo 8790 F H.T.**

5 à 10 MHz avec zéro wait state

**COMPATIBLES XT 3700 F H.T.**

512 Ko, carte M I/O, carte graphique lecteur 360 Ko

**DISQUE DUR 20 Mo 3200 F H.T.**

Seagate, 65 ms + carte contrôleur + câble

**MONITEUR EGA + carte type EGA 4890 F H.T.**

**COMPATIBLE AT 8790 F H.T.**

- Unité central 80286 5-10 MHz et zéro wait state
- 512 Ko extensibles à 3 Mo sur carte-mère
- Lecteur japonais 1.2 Mo + carte contrôleur
- Carte graphique contrôleur du moniteur type Hercules
- Port série - Port parallèle calendrier
- Clavier professionnel haute qualité
- Alimentation 200 W
- Manuel d'utilisation
- Garantie 1 an

**COMPATIBLE AT 20 Mo 12600 F H.T.**

- Même configuration que ci-dessus :
- disque dur SEAGATE 20 Mo
  - carte contrôleur Western digital
  - capacité de contrôle 2 disques durs - 2 lecteurs
  - DOS 3.1

**COMPATIBLE AT 40 Mo 15600 F H.T.**

### IMPRIMANTES

- Star NL 10 Interface - câble ..... **2 700 F H.T.**
- 136 col 180 cps 45 NLQ ..... **3 990 F H.T.**
- Compatible EPSON, I.B.M.
- Imprimante CITIZEN 120 D ..... **PROMO**
- Imprimante laser ..... **PROMO - 20 %**

**COMPATIBLE XT 3700 F H.T.**

- Unité central 80286 5-10 MHz
  - 512 Ko RAM extensibles à 640 Ko sur carte mère
  - Lecteur japonais 360 Ko
  - Carte contrôleur graphique
  - Carte multibloc pour port parallèle - joystick en option
  - Clavier professionnel 95 touches
  - 8 slots d'extension
  - Alimentation 135 W
  - Manuel d'utilisation
  - Garantie 1 an
- ... Existe également en version turbo à 8 MHz

**COMPATIBLE XT 20 Mo 6900 F H.T.**

- Même configuration que ci-dessus :
- disque dur SEAGATE 20 Mo
  - carte contrôleur - câble

### MONITEURS

- Moniteur monochrome ..... **840 F H.T.**  
(haute résolution, bi-fréquence)
- Moniteur couleur 18" ..... **2445 F H.T.**  
(3 positions, vert, ambre, couleur)
- Moniteur couleur EGA ..... **3300 F H.T.**
- Souris - cartp ..... **499 F H.T.**  
(compatible Microsoft)
- Joystick ..... **118 F H.T.**
- Lecteur disquette 360 Ko ..... **801 F H.T.**
- Programmeur d'EPROM ..... **923 F H.T.**
- Carte couleur graphique ..... **480 F H.T.**
- Carte type HERCULES ..... **550 F H.T.**
- Streamer 20 Mo ..... **4215 F H.T.**

**A.E.E.**

111, rue des Moines, 75017 PARIS  
9 : 30/19 : 00 - Tél. : 46.27.60.09/42.29.11.68  
Métro : GUY MOQUET

**E.M.S.A.**

6, rue des Roncières, 60000 BEAUVAIS  
9 : 00/12 : 30 - 14 : 30/19 : 00 sauf lundi  
Tél. : (16) 44.45.63.93

IDM, PC-XT, AT, marques déposées par IBM Corp.  
Vente par correspondance - Port en vue : Jusqu'à 3 kg : 80¢ - Plus de 3 kg : 200¢  
PRIX INDICATIFS. RÉVISABLES sans préavis.



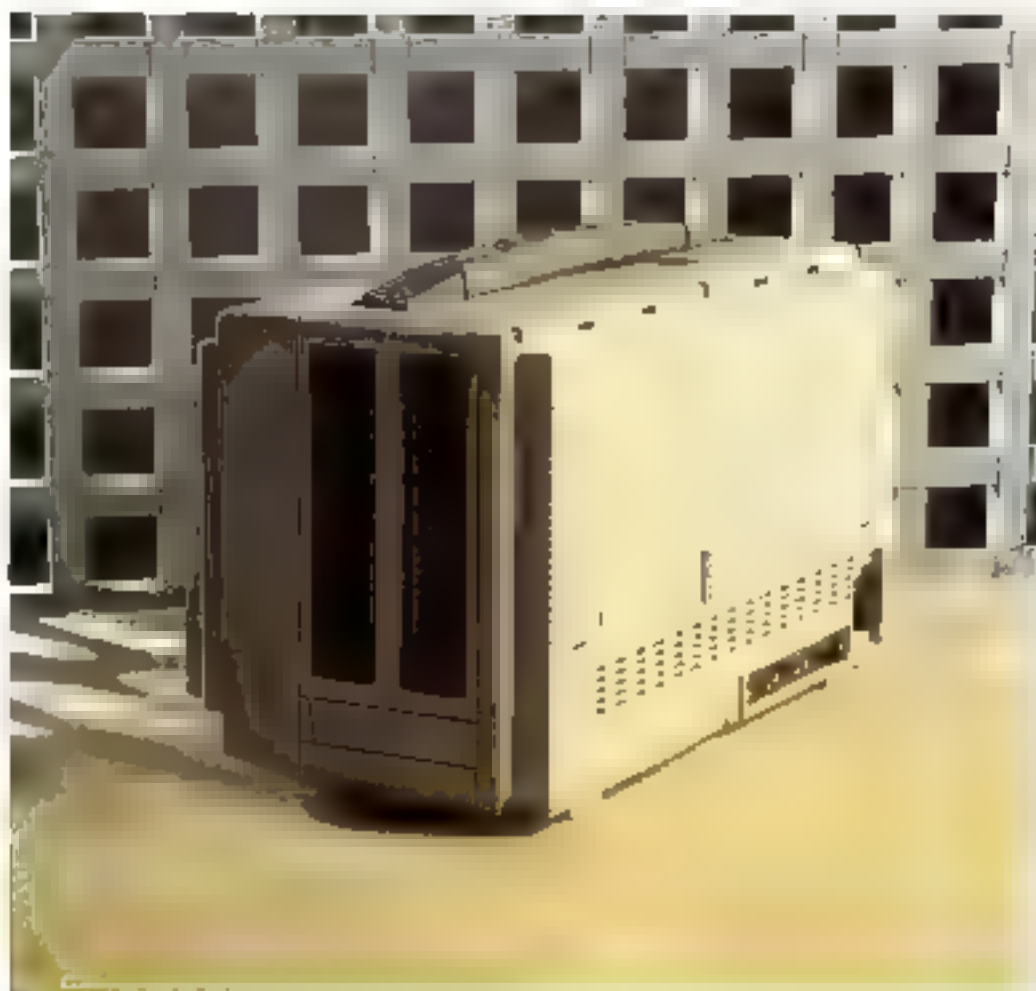




# COMPAQ PORTABLE III

## LE PLUS RAPIDE

*Compaq, on le sait, occupe une place à part dans le domaine des compatibles, puisque leader du secteur. En matière de portable, il était urgent de sortir une machine plus performante et plus actuelle que le modèle à écran cathodique. C'est chose faite avec le Portable III qui sacrifie aux technologies du moment.*

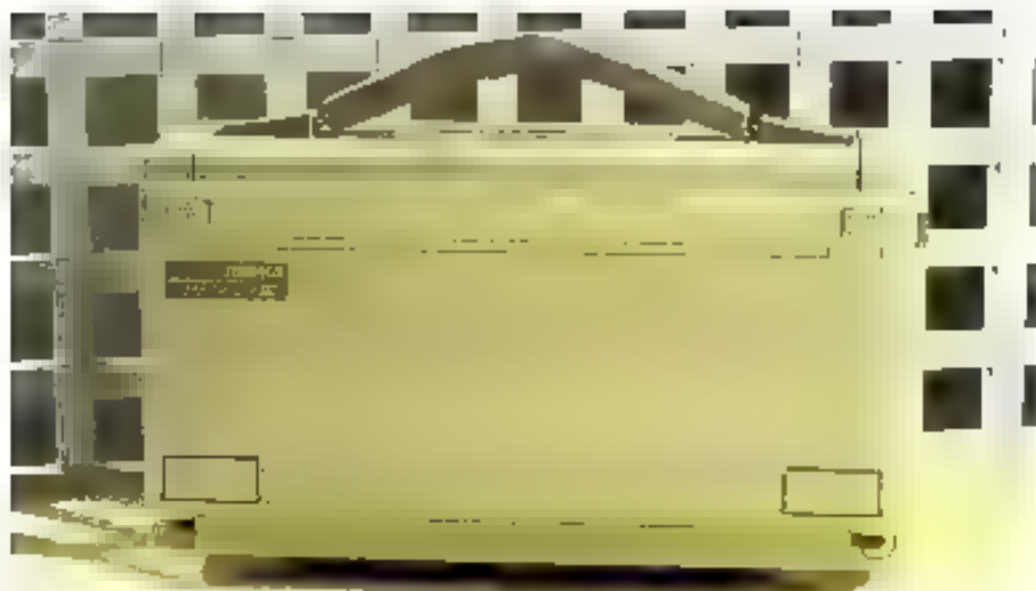


**L**e Portable III est une mallette de 9 kg rassemblant à un gros transistor ou à une petite machine à coudre. Le clavier, représentant la face avant de la mallette lorsqu'elle est fermée, se détache grâce à deux petites

poussoirs. On découvre alors un clavier 83 touches, strictement identique à celui du PC et qui conserve les caractéristiques de frappe de tous les modèles Compaq, précise et douce. L'écran se cache derrière le clavier et peut, grâce à une sorte de com-

pas, se dégager du corps de l'appareil et prendre la position verticale. Cet écran plasma 80 colonnes sur 25 lignes est sensiblement au format d'un tube cathodique, ce qui évite la déformation des graphiques. En mode texte, il fonctionnera avec une résolu-





tion de 640 x 400 points, ce qui donne des caractères parfaitement définis. En mode graphique, bien qu'un mode 640 x 400 semble exister, il retombe le plus souvent au standard CGA de 640 x 200, ce qui est moins réjouissant. Cette technique est déjà largement utilisée sur les autres Compaq. 640 x 400, c'est à peu de chose près la résolution de la carte Hercules. On pourra regretter que cette norme n'ait pas été utilisée ici, les graphismes et même le texte y auraient beaucoup gagné. Cela est d'autant plus gênant que des logiciels tels que Word appellent directement le mode graphique CGA avec sa résolution incomfortable. Pour terminer sur l'écran, nous avons été étonnés de son manque de contraste. Ici, le fond de l'écran, au lieu d'être parfaitement sombre, restait malheureusement d'un orange assez clair, réduisant d'autant le contraste que le bouton de réglage de luminosité situé à l'avant ne peut modifier. Le lecteur de disquettes est situé sur le côté droit de l'appareil en hauteur. Il est au format AT, soit 360 Ko/1,2 Mo. Il est configuré à un disque dur, de 20 Mo sur le modèle testé. Petit détail d'importance : la type du disque dur, un chiffre nécessaire pour la configuration de la machine à la première utilisation, est indiqué sur le bord

de l'écran. Une information que l'on cherche en général en vain dans les manuels lorsque le «SETUP» la demande.

### L'utilisation, les performances

L'arrière de l'appareil comprend les sorties parallèles, série, ainsi qu'une sortie vidéo au standard IBM de base 640 x 200. La commutation du moniteur externe à l'écran plasma se fait en frappant les touches «CTRL + ALT + <» . La Compaq est livrée avec le DOS 3.2, avec bon nombre d'utilitaires. Pour l'écran, «ADAPT» se charge avant tout logiciel et reste résident en mémoire. Il est appelé à n'importe quel moment, pourvu que l'appareil fonctionne en mode texte, et modifie les paramètres d'affichage (attributs, surbrillance, inversion...). La nouvelle configuration peut être enregistrée.

Le point fort de l'appareil concerne sa vitesse. Il fonctionne avec son 80286 cadencé à 12 MHz, et peut être commuté sur le clavier à 8 MHz. La mode peut être fixé au démarrage par une commande Dos. Un mode «Auto» fait fonctionner le Compaq à 12 MHz tant qu'il n'y a pas d'accès disque. Dans ce cas, il retombe momentanément à 8 MHz pour

assurer une pleine compatibilité avec certains logiciels un peu sensibles.

En outre, le disque dur s'avère extrêmement rapide, puisque le temps d'accès moyen est de l'ordre de 30 millisecondes. Comme tous les Compaq, le Portable II est parfaitement compatible, et la plupart des adresses sont identiques à celles de l'AT.

### Les options

Un disque de 40 Mo est prévu à la place du 20. Le lecteur de disquette peut être remplacé par un 360 Ko. Un support orientable est aussi disponible, ainsi qu'un modem intégré aux normes Hayes, non importé actuellement. A l'arrière de l'appareil, une trappe notée «expansion unit» donne accès au bus. Un boîtier s'y raccorde, contenant deux cartes d'extension au format AT.

La carte mère supporte des modules d'extension mémoire, pour une valeur maximum de 6,6 Mo, ce qui représente un record. Un emplacement est prévu pour le 80287, et Compaq fournit à ceux que la résolution de la carte graphique de base rebuterait, une carte EGA à monter dans le module d'extension. Un sac de voyage assez élégant protège le portable en cas de transports

fréquents. A signaler que, pour la première fois dans un appareil du genre, le poignée d'origine est digne d'éloges : elle est excrétrée pour que l'appareil ne batte pas sur les jambes lors du transport.

### Intelligemment conçu

Le concurrent le plus proche du Compaq, quant à la technologie, reste le Toshiba 3100, qui vient d'être équipé d'un disque de 20 Mo à accès rapide, et toujours d'un lecteur de disquettes 3,5 pouces, encore contraignantes pour les possesseurs de nombreux programmes sur 5,25 pouces. Les prix sont du même ordre, mais la taille du Toshiba est beaucoup plus réduite ; la compatibilité des formats disquettes avec les machines de table se paie en volume. Le Compaq est intelligemment conçu, destiné à ceux qui ne souhaitent qu'une portabilité accessoire, mais une compatibilité totale avec les machines de bureau, qu'il remplace d'ailleurs fort bien en tenant beaucoup moins de place. Son point le plus fort reste son exceptionnelle vitesse d'exécution, aussi bien au niveau du processeur, de l'affichage, que du disque. Côté financier, la machine n'est pas à la portée de toutes les bourses puisque le 20 Mo coûte environ 45 068 F TTC, la version 40 Mo est à conseiller, elle ne coûte que 5 930 F TTC de plus.

A. Labro

### Les tests de rapidité Micro-Systèmes (effectués à 12 MHz)

TEST 1 : 1,8 s
TEST 2 : 1,5 s
TEST 3 : 1,8 s
TEST 4 : 1,6 s
TEST 5 : 1,8 s
TEST 6 : 1,8 s
TEST 7 : 1,9 s
TEST 8 : 2,1 s
TEST 9 : 12 s (disquette) 0,6 s (disque dur)

Voir en fin de journal le listing des tests Micro-Systèmes

# DES LOGICIELS SIMPLES ET PERFORMANTS: C'EST PAS DU LUXE!

## Traitement de texte NATHALIE 2

Un logiciel simple et rapide avec beaucoup de puissance en réserve : déplacement, copie et insertion de blocs, paragraphes ou fichiers. Recherche et remplacement. Fenêtres. Feuilles de style. Macros-commandes et redéfinition de touches. Fusion. Mailing. Masque de saisie. Glossaires. Sauvegardes automatiques. Interface avec dBase, Multiplan, Lotus 123, etc. Filets et tableaux. Justification et césures. Micro-justification des espacements proportionnels. 19 polices de caractères. Création d'index. 300 imprimantes configurées y compris la HP LaserJet+. Idéal pour la micro-édition. Documentation de 260 pages en français avec tutorial. (Non protégé - pour PC-XT-AT de 256 Ko Mini).

**699F<sup>HT</sup>**

## NATHALIE 2 + avec dictionnaire de 100.000 mots

Le correcteur orthographique le plus rapide du marché qui, intégré dans Nathalie, travaille entièrement en RAM. Bilingue anglais et français. La vérification se fait en temps réel (par un "baep" immédiat en cas de faute). Vous pouvez aussi "balayer" n'importe quel texte ASCII, rechercher un synonyme ou créer votre propre dictionnaire, etc. (384 Ko mini).

**990F<sup>HT</sup>**

## EBP-Compta

Logiciel de comptabilité générale et auxiliaire multiséciété spécialement étudié pour les PME, professions libérales et associations. 32 000 écritures, 5000 comptes - Plan comptable entièrement paramétrable - Lettrage - Saisie par brouillards modifiables avant l'imputation définitive. - Impossibilité d'imputer des écritures non soldées - Consultations et éditions des comptes. - Éditions des brouillards, journaux, balances générales et auxiliaires, Grand livre, Bilan avant reclassements. ■ nouveau automatique sur le nouvel exercice. (Pour PC-XT-AT 128 K).

**990F<sup>HT</sup>**

## EBP-Facture

Ce programme permet d'établir la facturation en gérant un stock éventuel. Imputation automatique du journal des ventes dans EBP-Compta. 2000 clients, 300 articles, 3 tarifs, 25 représentants, 10 catégories de clientèle. Statistiques de ventes par clients, articles, catégories, etc.

**990F<sup>HT</sup>**

## dB-Adresse

Un logiciel dédié à la gestion de fichier d'adresses (pour vos clients, prospects, adhérents, etc.) avec interface automatique avec Nathalie 2. Sélections multicritères. Idéal pour vos mailings. Génère aussi des rapports et étiquettes sur des fichiers au format dBase. (Licence sur site et sources : nous consulter) (256 Ko).

**490F<sup>HT</sup>**

## LOGICIELS POUR IBM PC ET COMPATIBLES ET POUR... L'AMSTRAD PC 1512

Je commande :

- Nathalie 2  
699 F HT (829,01 F TTC)
- Nathalie 2 + (avec dictionnaire)  
990 F HT (1174,14 F TTC)
- Mise à jour de Nathalie 2 en  
2 + (joindre facture d'achat)  
300 F HT (355,80 F TTC)
- dB-Adresse  
490 F HT (581,14 F TTC)
- EBP-Compta  
990 F HT (1174,14 F TTC)
- EBP-Facture  
990 F HT (1174,14 F TTC)

et joint un chèque de .....

**Franco de port  
Livraison sous 24  
à 48 heures**

Nous acceptons les bons de commande de l'Administration.

Pour l'export et les DOM-TOM :  
Total HT + 70 F

Carte bleue :

\_\_\_\_\_

date d'expiration : .....

Signature :

Contre remboursement : + 65 F

Nom, prénom : .....

Adresse : .....

.....

CP, Ville : .....

Ordinateur : .....

Je demande :  
une documentation sur

.....

Dossier revendeur  
commande par lettre ou téléphone à



Bois-Périneau  
78120 Rambouillet  
Tél. : (1) 30.59.80.40

Après la vague des machines venues du Sud-Est asiatique, Taiwan et autres Singapour, des fabricants de micro-informatique plus connus se lancent dans la course au compatible bon marché. Après des machines comme le 1512 Amstrad et la nouvelle gamme Tandy, c'est au tour de la société SFCE de proposer un compatible PC/XT à moins de 10 000 F : le Sanyo 16 Plus.

# LE SANYO 16 PLUS : UN VRAI COMPATIBLE BON MARCHÉ

**L** Sanyo 16 Plus ■ remarqué facilement par son faible encombrement (340 x 144 x 340 mm) dû à une intégration très poussée des principaux circuits électroniques. Bâti autour d'un microprocesseur 80386-2 utilisable à 4,77 ou 8 MHz, le 16 Plus comprend 16 Ko de mémoire vive, extensible à 640 Ko. La carte mère, de très petites dimensions (24 x 19 cm), comprend également les circuits de contrôle des unités de disquettes (une ou deux unités de disques 5" 1/4 360 Ko suivant les configurations), généralement présents sur une carte à part, ce qui libère un connecteur d'extension sur ■ machine. Elle en comprend trois au total (dont deux pour des cartes longues), un occupé par l'Adaptateur Graphique Couleur et un autre par le contrôleur de disque dur dans la version 20 Mo (contrôleur XEBEC sur carte courte dans le cas de notre test). Le dernier connecteur libre peut paraître pour certains insuffisant. Mais du fait que la mémoire peut être étendue sur la carte mère et que celle-ci comprend également en standard une sortie parallèle et une sortie série, ce connecteur ne saurait être utilisé que pour des extensions spécialisées comme une carte réseau local par exemple. On notera pour mémoire une disposition particulière de l'alimentation qui, au lieu de se trouver de manière classique au fond de la console, se situe sur la droite de la machine, à côté du bloc des unités de disques, assurant ainsi un gain de place important.

Une parfaite compatibilité

Le Sanyo 16 Plus peut être équipé d'un écran texte monochrome ou graphique couleur sans changer de carte vidéo, car elle offre en standard une sortie TTL, une sortie vidéo composite et une sortie RGB. ■ peut également recevoir un écran de type EGA, le choix étant laissé à l'utilisateur. Il possède également un clavier classique type IBM PC de 84 touches équipé de voyants sur les touches Caps Lock, Num Lock et Scroll Lock, assurant ainsi une ergonomie et un confort très agréables.

La machine est livrée en standard avec MS-DOS 3.20, GW Basic et deux produits

▲ Un faible encombrement : parfaite sur un bureau

La face avant avec les sorties clavier, imprimante et RS 232 C ▶

spécifiques SFCE (Sanyo France Calcul Electronique), ■ également de texte France Texte et le tableur Unicalc, dotés de bonnes possibilités pour des travaux de tailles moyennes. Muni d'une double vitesse de traitement 4,77 MHz (pour une stricte compatibilité) ou 8 MHz, vi-



tesse commutable par un bouton poussoir en face arrière et dont l'état est visualisé par la commande CLKCHK. ■ Sanyo 16 Plus offre une parfaite compatibilité, assurant à 8 MHz une rapidité de traitement bien supérieure à un classique PC (voir nos tests effectués pour les deux vitesses d'horloge).

La Sanyo 16 Plus se présente donc comme une très bonne machine d'une technologie avancée et d'un encombrement réduit, avec un excellent rapport qualité-prix, principalement pour la version avec disque 20 Mo à moins de 10 000 F écran compris. Souhaitons que ces caractéristiques ainsi que l'importance du réseau de distributeurs de la SFCE en fassent un leader dans le nouveau marché des compatibles à prix réduit, mais offrant autre chose qu'une pâle copie IBM PC.

P. Barbier

Pour plus d'informations contactez :

## LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

<b>Test 1</b>	Temps : 2,37 (12,16) secondes
<b>Test 2</b>	Temps : 4,38 (7,21) secondes
<b>Test 3</b>	Temps : 6,03 (9,91) secondes
<b>Test 4</b>	Temps : 3,75 (5,93) secondes
<b>Test 5</b>	Temps : 8,62 (11,07) secondes
<b>Test 6</b>	Temps : 6,69 (11,13) secondes
<b>Test 7</b>	Temps : 6,87 (11,40) secondes
<b>Test 8</b>	Temps : 8,47 (10,66) secondes
<b>Test 9</b>	Temps : 2,75 (4,47) secondes
<b>Test 10</b>	Temps : 13,03 (13,57) secondes

Pour les tests qui suivent, les chiffres en-de-parenthèse concernent les tests à 4,77 MHz, les autres chiffres concernent les tests à 8 MHz.



# CIEL! UN LOGICIEL DE COMPTABILITÉ & GESTION A 975 F HT

**CIEL-COMPTA-GESTION** est le premier logiciel professionnel de comptabilité et de gestion à moins de 1.000 F.

Vous ne trouverez aucun soft comparable... sauf si vous acceptez de le payer en moyenne 10 fois plus cher que **CIEL-COMPTA-GESTION**. Pourquoi?

Parce que, chez CIEL, nous avons choisi de mettre effectivement la comptabilité-gestion informatique à la portée du plus grand nombre d'utilisateurs!

975 F HT, et vous hésitez encore? C'est que vous ne savez pas combien **CIEL-COMPTA-GESTION** est convivial, facile d'accès pour vous-même et vos collaborateurs. Ni apprentissage fastidieux, ni stages prolongés, ni double comptabilité interminable! Un manuel clair et concis accompagné des 4 disquettes-programmes et quelques heures suffisent pour faire connaissance avec les nombreuses capacités de **CIEL-COMPTA-GESTION**.

Immédiatement opérationnel, **CIEL-COMPTA-GESTION** est facile à adopter puisqu'il tourne sur tous micro ordinateurs compatibles PC, XT, et AT à 256 K de mémoire centrale et équipés d'un double lecteur de disquettes ou lecteur à disque dur.

## Comment être sûr que **CIEL-COMPTA-GESTION** est fait pour vous?

Les besoins en comptabilité-gestion sont ceux d'une PME, d'un négoce, d'un cabinet libéral ou d'une association, **CIEL-COMPTA-GESTION**, conforme au nouveau plan comptable, vous propose ses fonctions:

- comptabilité
- budget
- gestion des commandes/devis
- gestion des livraisons
- facturation
- gestion des stocks

**CIEL-COMPTA-GESTION** vous permet de maîtriser efficacement votre gestion et vous débarrasse des fastidieuses séances d'écritures.

**Ciel!** LES LOGICIELS  
QUI DONNENT DES AILES A VOTRE ENTREPRISE.

SERVICE-LECTEURS N° 221

## **CIEL! Adopté ou remboursé!**

Si, dans un délai de 15 jours, vous constatez que vos 975 F HT n'ont pas été investis comme il convient, nous vous remboursons **CIEL-COMPTA-GESTION** (votre seule participation: 70 F pour frais de port et remboursement) C'est vous dire si nous sommes sûrs de votre satisfaction...

## **CIEL! Deux nouveautés!**

- CIEL PAIE
- CIEL IMMOBILISATIONS

Société \_\_\_\_\_ Nom \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_  
Code Postal \_\_\_\_\_ TEL \_\_\_\_\_

Je désire recevoir

- CIEL-COMPTA-GESTION (975 F HT)
- CIEL PAIE (780 F HT)
- CIEL IMMOBILISATIONS (480 F HT)

RÈGLEMENT A LA COMMANDE PAR CHÈQUE DE  
CIEL-COMPTA-GESTION : 1.150,25 F TTC.  
CIEL PAIE : 925,08 F TTC.  
Les deux logiciels : 2.084,49 F TTC. 1.000,00 F TTC.  
CIEL IMMOBILISATIONS : 580,25 F TTC.

Une facture justificative vous sera adressée.  
Coupon-réponse à adresser à CIEL,  
Compagnie Internationale d'Édition de Logiciels,  
1 bis bd des Italiens - 75002 PARIS.

NUMERO Vert 05 001 001





Layer 6 Grids-1000

0000 0000

0000 0000

Photo courtesy of the author. © 1987, IBM Corp.



# WYSE PC 286 : UN COMPATIBLE "AT HAUT" DE GAMME

*Après s'être fait un nom et surtout être devenu en quelques années l'un des premiers fabricants de terminaux pour ordinateurs classiques, Wyse Technology entre sur le marché micro-informatique avec le Wyse PC 286, compatible AT offrant une grande puissance de travail et surtout une qualité d'affichage rarement égalée sur ce type de machine.*

Issu d'une technologie de pointe, le Wyse PC 286 se compose de trois éléments : unité centrale, clavier détachable et écran. La console regroupe la carte mère basée sur un processeur 80286 doté de deux vitesses de traitement (8 et 10 MHz), de 640 Ko de mémoire vive en standard (extensible à 15 Mo) et de 32 Ko de mémoire morte (extensible à 128 Ko). L'utilisateur

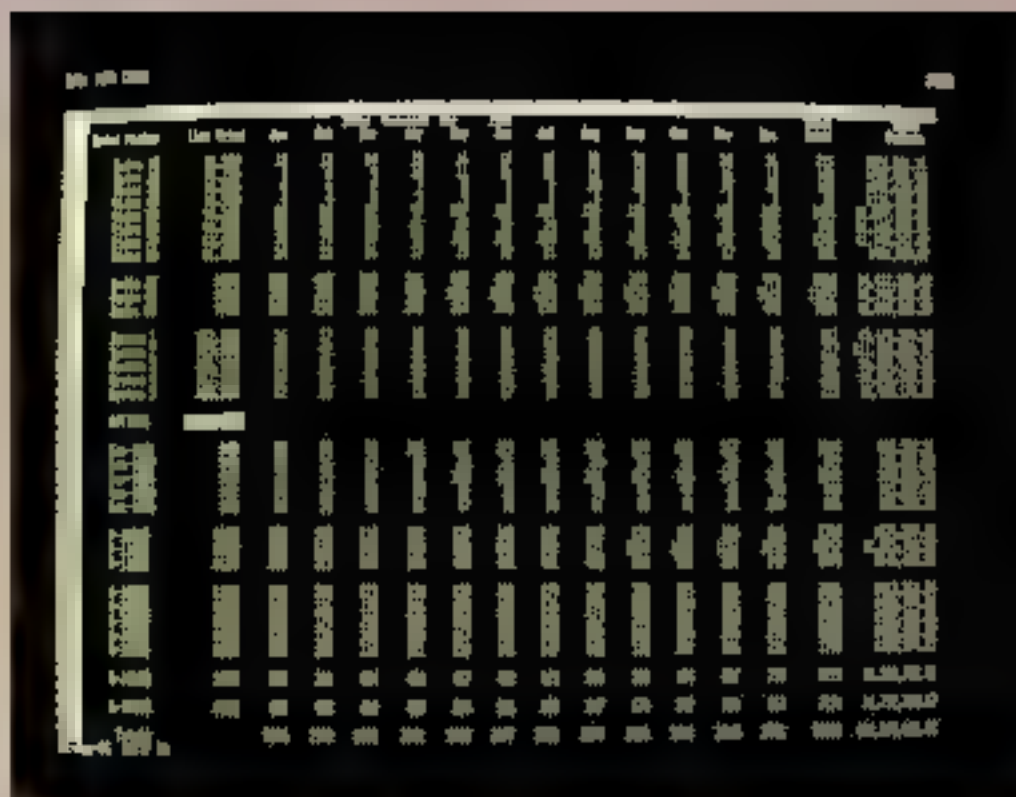
dispose de 8 connecteurs d'extension du bus, dont 2 au format PC 8 bits et 6 au format AT 16 bits. Le système comprend également en standard une horloge-calendrier sauvegardée par batterie, une sortie parallèle (sur connecteur 25 broches) et une sortie série RS 232 C (sur connecteur 9 broches). La face avant de la machine est équipée d'une clé de blocage et d'un commutateur de vitesse du processeur, ce qui est bien utile et surtout très souple d'emploi. On notera pour mémoire une trappe coulissante qui masque les unités de disques, ajoutant un élément esthétique supplémentaire à la machine. Le Wyse PC 286 peut être équipé d'unités de disquettes 5 1/4 360 Ko ou 1,2 Mo de disque fixe 20 Mo ou plus.

### Le clavier de son choix

Le clavier, de dimensions plus réduites que la console, est un classique modèle 84 touches. Il possède deux câbles de connexion de longueurs différentes, suivant les implantations possibles de la machine. Il dispose d'un connecteur spécialisé, de type prise téléphonique (sur le combiné), mais il est possible, sans aucun problème, de raccorder un modèle 102 touches ou autre sur la sortie DIN 5 broches également présente, comme sur la plupart des machines de type AT. Cette double liaison clavier autorise une totale compatibilité au niveau matériel avec des micro-ordinateurs identiques, laissant à l'utilisateur le choix de son clavier, ce qui est très rare dans ce domaine.

### Un écran très haute définition

Le Wyse PC 286 dispose d'un grand nombre d'écrans à son catalogue : monochrome (MDA), monochrome haute résolution, graphique couleur (CGA), graphique couleur étendu (EGA), et graphique monochrome très haute résolution. Ce dernier,



le Wyse 700, d'une qualité et d'une finition très professionnelle, est un modèle du genre. Il offre une définition et une précision d'affichage peu commune disposant d'une résolution de 1280 points horizontaux sur 800 points verticaux.

Son affichage graphique monochrome au phosphore blanc et sa parfaite stabilité d'image, permettent des applications graphiques des plus sophistiquées, dans de nombreux domaines, DAO, CAO ou encore PAO.

La qualité d'affichage est assurée grâce à l'utilisation d'une matrice 16 sur 32 points, les caractères y étant plus précis et contrastés que dans la classique matrice 8 sur 8. Cet écran d'une grande forme peu classique en micro-informatique est un modèle 15" soit 30% de plus qu'un modèle classique.

### Un affichage étendu pour les logiciens du marché

L'écran Wyse 700 est livré avec une carte graphique

spécialisée, possédant 128 Ko de mémoire et deux générateurs de 256 caractères. Wyse Technology fournit également les interfaces écrans nécessaires aux logiciels du marché de type classique pour en exploiter ses ressources (drivers graphiques pour Lotus 1-2-3, Windows, Autocad, Gem, etc.) Il assure une émulation totale des modes MDA et CGA (avec conversion des couleurs en niveaux de gris) des PC-AT grâce à son interface vidéo bit map graphique intégré sur la carte vidéo associée. Il offre en mode texte plusieurs résolutions, commandables grâce à la commande SCREEN qui comprend les options suivantes : MONO, CO40 et CO80, et surtout quatre modes texte 80 colonnes sur 25 ou 50 lignes, 160 colonnes sur 25 ou 50 lignes. Cette dernière définition permet avec un logiciel de type tableur d'afficher environ quatre fois plus d'informations en même temps sur l'écran. L'opérateur dispose également de deux fontes de caractères programmables et basculables par la com-

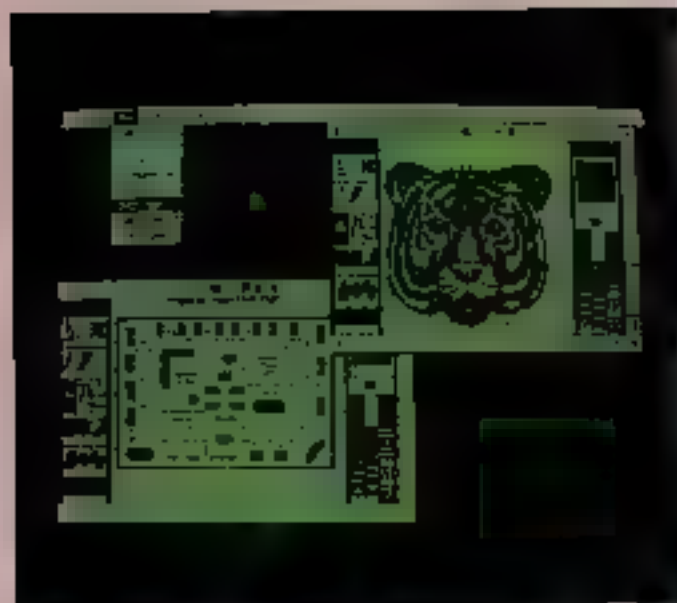
mande FONT 0 ou 1, la fonction SAVED autorisée, quant à elle, la programmation du temps de non-utilisation de la machine, après lequel l'écran se mettra en mode veille, prolongeant ainsi sa durée de vie.

### Programmer le graphisme haute définition

Non contents d'apporter un ensemble de routines de gestion de leur écran, les ingénieurs de Wyse Technology offrent la possibilité de programmer directement les capacités du Wyse 700. Un manuel de programmation est fourni d'une haute technicité comme l'ensemble de la documentation livrée, de très belle présentation d'ailleurs, partiellement programmable, pour accéder en C ou en assembleur à la mémoire vidéo, au contrôleur graphique et aux circuits de définition des caractères programmables.

Le Wyse PC 286 distribué par Meritologie est livré avec MS DOS dans sa version 3.1, avec un Bios 80286 Phoenix





Software il apporte, en plus des commandes classiques, un certain nombre de fonctions spécifiques à la machine :

• **LIGHTPEN**, qui assure la gestion complète d'un éventuel crayon optique livré avec certaines applications.

• **RTCLOCK**, **SETCLOCK** pour accéder à l'horloge interne.

• **EQUIP**, utilitaire très précis qui affiche la configuration totale du système en détaillant la mémoire installée (étendue ou non) la présence d'un coprocesseur, le type d'écran choisi, le type et le nombre des unités de disques, ainsi que des sorties parallèle et série.

• **SPEED**, qui assure la commutation du mode vitesse lente du microprocesseur en vitesse rapide et inversement.

• **SPARE**, utilitaire performant de test d'intégrité des secteurs d'un disque dur.

• **MOINIT** pour le formatage précis d'un disque dur, avec gestion complète de tables de pistes défectueuses.

• **HELP**, aide-mémoire permanent, qui documente toutes les fonctions du système d'exploitation.

Le Wyse PC 286 se présente donc comme un compatible AT de très haute gamme. Sa puissance, sa rapidité (voir nos tests pour les deux vitesses), sa parfaite

compatibilité et surtout son écran très haute résolution, en font un outil de travail utilisable dans des applications de pointe.

Souhaitons que ces critères en fassent un leader dans le marché bien rempli des compatibles AT.

P. Barbier

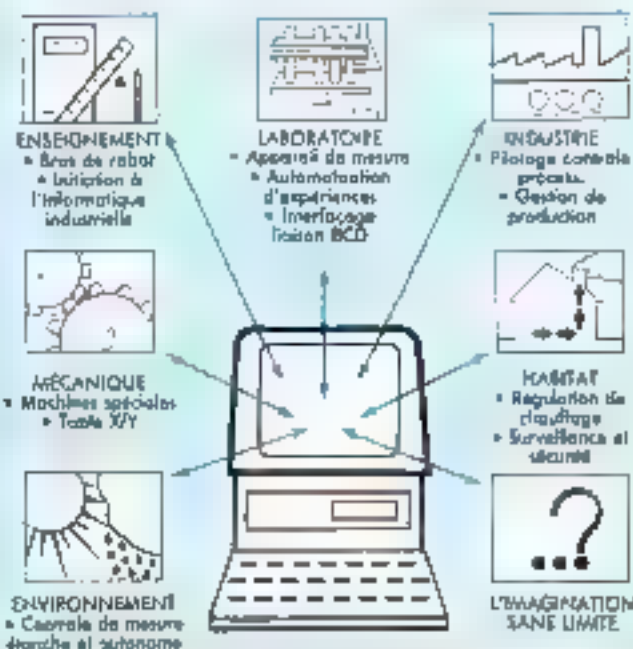
### LES TESTS DE RAPIDITÉ MICRO-SYSTÈMES

Test 1	Temps : 2,69 (4,53) secondes
Test 2	Temps : 1,75 (2,78) secondes
Test 3	Temps : 2,28 (3,68) secondes
Test 4	Temps : 3,56 (3,78) secondes
Test 5	Temps : 2,56 (4,18) secondes
Test 6	Temps : 2,57 (4,25) secondes
Test 7	Temps : 2,66 (4,28) secondes
Test 8	Temps : 3,00 (4,58) secondes
Test 9 sur le disque dur	Temps : 0,97 (1,46) secondes
Test 9 sur l'unité de disquettes	Temps : 6,34 (11,13) secondes

Les chiffres entre parenthèses indiquent les tests pour la vitesse lente.

Pour plus d'informations contactez

## RELIEZ VOTRE "MICRO" AU MONDE EXTÉRIEUR



## INTERFACES

### ENTRÉES / SORTIES ANALOGIQUES ENTRÉES / SORTIES NUMÉRIQUES

#### UNE GAMME TRÈS COMPLÈTE

- par liaison parallèle ou série RS 232
- jusqu'à 128 voies en entrée et en sortie
- convertisseurs résolution 8 ou 12 bits
- commande moteur pas à pas - courant continu
- carte compteur-relais
- plus de 30 types de cartes différentes

#### DES AVANTAGES RECONNUS PAR DES CENTAINES D'UTILISATEURS :

- installation et câblage très simple
- programmation facile en langage évolué (BASIC)
- développement et mise en route rapide
- système modulaire évolutif
- rapidité d'exécution en utilisant l'assembleur
- autonomie et fiabilité avec les micros portables
- coût global d'un système très intéressant

ÉTUDES ET FABRICATION DE CARTES ÉLECTRONIQUES SUR DEMANDE

Documentation sur demande :

**KAP** 9, rue Jules Richard 75012 Paris.  
Tél. (1) 46.28.51.28 / Téléx 210 023

# Xerox Documenter: agent double il conçoit, il exécute.

Pont d'entrée d'une solution bureautique de haut niveau, Xerox Documenter est un système complet de création, de gestion et d'édition de documents de qualité. Il associe sur un même écran textes et graphiques dans le contexte multi-fenêtre et Wysiwyg (What You See Is What You Get). L'utilisateur visualise sur l'écran 19" (deux fois le format A4) du poste de travail Xerox 8185, le document en création ou modification, tel qu'il sera édité sur l'imprimante laser Xerox 4045. La fonction multi-tâche du Xerox Documenter permet, de plus, de préparer un document dans une fenêtre de l'écran alors qu'une autre est en cours d'impression.



L'imprimante laser  
Xerox 4045 est  
éblouissante et rapide.  
Elle est dotée  
en standard d'une  
mémoire  
RAM de 512 Ko.



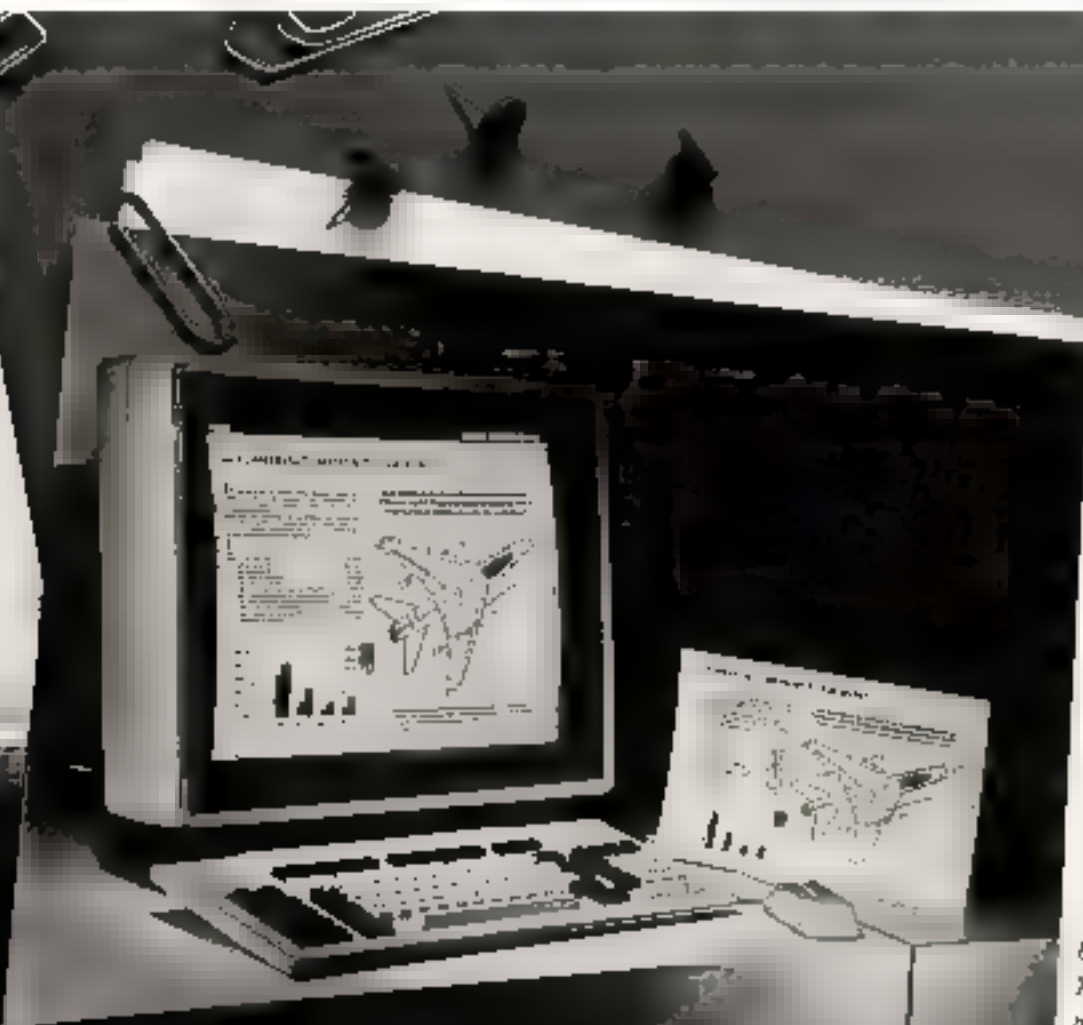
Xerox Documenter est un système d'édition électronique multifonctionnel et complet. Il combine le poste de travail compatible Xerox 6085 (MS-DOS, 20/40 Mo sur disque, disquette 5 1/4 de 360 Ko, souris, 2 interfaces série RS 232C...) et l'imprimante laser Xerox 4045 apportant qualité (300 dpi) et rapidité d'édition (10 pages/min).

L'interface utilisateur très conviviale est assurée par le logiciel View Point (multi-fenêtrages, multi-tâches, intégration des applications...) qui permet également le support de nombreux progiciels d'applications tels que Editeur de texte, gestion de fichiers, Graphiques avancés, Equations,

Tableau électronique, Vérification d'orthographe... Il dispose d'une émulation PC permettant l'exécution de tout programme fait sur un micro-ordinateur PC et l'utilisation des données ou des textes.

Xerox Documenter peut fonctionner comme poste autonome ou bien en réseau (Ethernet) avec partage de ressources. Il est entièrement compatible avec l'environnement bureautique existant de l'entreprise. Enfin, il dispose d'émulation de terminaux comme VT 100, TTY...

<sup>1</sup> Ethernet est une marque déposée Xerox Corp. MS/DOS est une marque déposée Microsoft.



Xerox Documenter intègre le logiciel View Point apportant la convivialité du multi-fenêtrage (avec fonctions chevauchant, regroupement...) et du wysiwyg.

L'écran 19" du Xerox Documenter permet la visualisation d'un document grandeur nature, au format A4 par exemple, et tel qu'il sera imprimé.





# LA REPRESENTATION DES CONNAISSANCES

*La représentation des connaissances a fait l'objet de recherches en philosophie, en logique, en psychologie et, plus récemment, en intelligence artificielle. L'intelligence artificielle est, en effet, connue pour ses applications aux systèmes experts, à la compréhension du langage naturel, à la commande de robots, à la résolution de problèmes... domaines nécessitant tous un volume important de connaissances. Ces-ci doivent être mises sous une forme assimilable par un ordinateur, et structurées de manière à se prêter au traitement informatique. Suivant le type de problème à résoudre, le point de vue du concepteur et l'utilisation que l'on veut en faire, il existe différents formalismes de représentation des connaissances, tantôt se référant à la logique mathématique, tantôt s'inspirant du modèle humain, et le plus souvent les deux à la fois.*

**L**es ordinateurs ont été conçus à l'origine pour manipuler des nombres. Ce sont avant tout des calculateurs, comme l'indique leur dénomination anglo-saxonne *computer*. Mais leur fonction a évolué, et très tôt on a eu l'idée qu'ils pouvaient aussi bien traiter autre chose, à condition que cela soit codé. C'est ainsi que les ordinateurs en sont venus à traiter des images aussi bien que des textes.

Mais traiter ne veut pas dire comprendre. Classiquement, pour « reconnaître » une image, l'ordinateur superpose celle-ci point par point à une série de modèles. S'il y a coïncidence avec l'un des modèles, l'image est reconnue. Une image peut aussi être représentée par sa transformée de Fourier ou de Hadamard, par ses caractéristiques topologiques, etc. De même, à partir d'un texte traduit en code ASCII, par exemple, l'ordinateur est capable de comparer un mot (entré par l'intermédiaire du clavier) à une liste constituant un dictionnaire, pour en vérifier l'orthographe, pour le traduire dans une autre langue, pour le mettre dans un fichier, etc.

## Représentation et compréhension

Cependant, l'ordinateur sera incapable de dire quoi que ce soit sur l'image qu'il a reconnue, à moins que nous ne le lui ayons précisé au préalable, pas plus qu'un dictionnaire ne pourra donner plus d'explications que celles qui constituent la définition du mot cherché.

Les programmes classiques sont dits « combinatoires ». Leur dé-

marche consiste à explorer toutes les possibilités à partir d'une situation donnée. « Aujourd'hui, on estime qu'un programme, aussi subtil soit-il, mais n'ayant aucune connaissance sur le domaine qu'il traite, ne parviendra jamais (à court terme) à résoudre un problème conceptuellement difficile », constate Robert Voyer [1].

Prenez le cas du jeu d'échecs. Une exploration exhaustive de toutes les possibilités, pour aboutir à coup sûr à « échec et mat », est absolument irréalisable, même avec le superordinateur le plus puissant. Le nombre de combinaisons possibles sur un échiquier est estimé à  $10^8$  à la puissance 120 (à titre de comparaison, l'univers est âgé de  $10^{18}$  secondes et ne contient que  $10^{78}$  atomes !). De toute évidence, personne n'a jamais pu explorer un tel nombre de cas. En revanche, un « bon » joueur d'échecs possède non seulement un certain nombre de connaissances sur les règles du jeu, mais il dispose également d'une somme d'expériences acquises au cours de parties antérieures ou de lectures spécialisées. Il a appris des tactiques, il peut prévoir des séries de coups, modifier sa stratégie en fonction des réactions du joueur adverse... Tout ce qui fait qu'il peut être qualifié de bon joueur, ce sont ses connaissances dans ce domaine particulier.

« C'est la masse des connaissances accumulées par un expert humain au cours de son existence qui fait sa force », explique Jean-Louis Laurière [1]. « Quand dans une entreprise, un expert part en retraite, c'est une bibliothèque qui disparaît. »



Fig. 1 - Analyse d'un système expert (D'après J.N. Chalan et A. Gaspuchay [1])

Pour résoudre des problèmes très complexes comme ceux que pose le jeu d'échecs, ou pour pouvoir raisonner, tel un expert, dans un domaine spécifique, les informaticiens ont inventé les systèmes experts ou, comme l'exprime plus nettement la terminologie anglo-saxonne (Knowledge Based Systems), les « systèmes basés sur la connaissance ». C'est principalement pour ce type de programme que se pose le problème de la représentation des connaissances.

Il intéresse également la robotique — où le robot doit comprendre ■ qu'on lui demande de faire, et pour cela avoir une représentation intérieure de son univers ou de son environnement (Micro-Systèmes, n° 71, page 68) —, la traduction automatique — qui nécessite la connaissance d'un contexte socioculturel (Micro-Systèmes n° 54, page 102) —, l'interrogation des banques de données en langage naturel.

### *L'importance des connaissances dans les systèmes experts*

Pour concevoir un système expert, il faut, d'une part, transférer



Fig. 2 - « Ceci n'est pas une orange », tableau de René Magritte (1964), soulignant la distinction entre la représentation d'un objet et l'objet lui-même.

à la machine les connaissances d'un expert humain dans une spécialité donnée et, d'autre part, donner à cette machine les moyens de raisonner comme un expert humain. A ces deux fonctions correspondent les deux parties essentielles qui forment un système expert : la base de connaissances et le moteur d'inférence, c'est-à-dire la partie qui met en œuvre les éléments de la base de connaissances (fig. 1).

La méthodologie des systèmes experts, explique Michel Gondran [2], « consiste à séparer le plus complètement possible la connaissance d'un domaine de la façon d'utiliser cette connaissance. Cela correspond à considérer toute la connaissance d'un domaine comme des données pour le programme d'informatique ».

Les données initiales du traitement par un système expert sont constituées par la base de faits. Il s'agit également de connaissances, mais au lieu d'être propres à un domaine donné, elles correspondent à une situation précise, à partir de laquelle le système expert pourra faire des déductions, en se servant de sa base de connaissances ■ de son moteur d'inférence, pour parvenir aux conclusions correspondant à cette situation de fait. La base de faits, mémoire de travail du système expert, correspond en quelque sorte à une mémoire à court terme. Elle est modifiée au fur et à mesure de la progression du raisonnement, et vidée à la fin du traitement.

Nous nous intéresserons ici essentiellement à la base de connaissances. Mais, les faits étant souvent formulés de ma-



rière simulée, la représentation pourra aussi s'appliquer à ces derniers.

### Connaissances et représentation

Tout d'abord, il faut se poser la question : qu'entend-on par connaissances ? « Lorsque l'homme acquiert une connaissance, il construit en lui une image du monde. Il ne possède pas le monde qu'il voit. Il n'en obtient qu'une image très partielle », remarque Jean-Dominique Warner [3].

Il existe en effet une distinction fondamentale entre tout objet et son image. Ensuite, pour traduire cette image nous nous servons du langage, lequel, à son tour, alfre encore l'image. Or, le champ de la connaissance s'avère beaucoup plus large que celui du langage. La confusion entre la connaissance et son expression ne date pas de l'ordinateur. Le peintre surréaliste René Magritte a mis en évidence cette distinction dans un tableau représentant une pomme et intitulé *Ceci n'est pas une pomme* (fig. 2).

Ainsi, poursuit J.D. Warner, « on parle couramment de contrôle des connaissances dans les milieux enseignants, alors que ce contrôle direct est rigoureusement impossible. Seule l'expression des connaissances peut être contrôlée. »

En informatique, la représentation des connaissances revient à établir une correspondance entre le monde extérieur et un système symbolique pouvant être traité par un ordinateur. Il s'agit donc de trouver un formalisme pour représenter les connaissances. Le langage est la représentation actuelle la plus générale des connaissances. Il se décompose en phrases, c'est-à-dire en « modules de connaissances ». Les systèmes experts reprennent cette notion pour la représentation des connaissances, chaque module étant codé sous forme d'une structure de données : nom élémentaire, liste, tableau.

« Que fait l'ordinateur ? s'interroge F.H. Raymond [4]. Il ne manipule que des symboles et, en définitive, il ne connaît même pas nos symboles, ceux de nos alphabets

et de nos langages divers. Il ne connaît (c'est un abus de langage) que des représentations convenues de ces symboles. »

### La transmission des connaissances

Comment communiquer à l'ordinateur la signification, le sens de ces symboles ? La signification d'un concept est, en général, liée à sa relation à d'autres concepts. Ainsi, pour expliquer « bleu », « mystique », « nuit », nous employons des phrases qui intègrent ces concepts : « le ciel est bleu », « j'écoute de la musique », « les gens dorment la nuit ».

La représentation des connaissances fait donc appel non seulement à des symboles isolés mais aussi, et surtout, aux liens qui existent entre eux. Ceux-ci doivent être traduits dans la base de connaissances.

Depuis l'avènement de l'intelligence artificielle, et surtout des systèmes experts, une nouvelle science est née : la cognitive, et ceux qui la pratiquent sont les cogniticiens (encadré 1). Leur tâche consiste à traduire les connaissances humaines, c'est-à-dire l'ensemble des concepts et leurs relations dans un domaine donné, pour qu'elles soient assimilables et traitables par un ordinateur. Ils jouent en quelque sorte un rôle de traducteur.

Cette fonction peut être intégrée dans l'ordinateur lui-même. C'est ce qui a été réalisé par J. Charlet et O. Gascuel (INSERM) pour leur système expert Léopard de diagnostic médical. Les connaissances sont données au programme dans un langage de haut niveau donc par l'expert humain lui-même (un médecin, en l'occurrence). Cette première base de connaissances est traduite, en interaction avec l'expert, en une seconde base de connaissances utilisant le formalisme des bases de connaissances classiques. Le module qui effectue cette traduction porte le nom de traducteur. Il dialogue également avec l'expert humain. A partir de la seconde base de connaissances, le système expert travaille de manière autonome. Un compilateur réalise la base de connaissances proprement dite du sys-

tème expert, qui comprend en plus des liens. Celle-ci, reliée au moteur d'inférence, est accessible à l'utilisateur du système expert (fig. 3).

D'autres outils pour faciliter l'acquisition des connaissances ont été construits. Citons notamment le système Temesius, développé par R. Davis en 1979 qui permet d'actualiser directement la base de règles du système Mycin. Un autre système d'acquisition nommé Kas, a été développé pour les connaissances de Prospector. Le système ETS (Expertise Transfer System), conçu par J.H. Bonse en 1984 pour Boeing Computer Services permet une acquisition de connaissances par un dialogue avec l'utilisateur et aide à construire et analyser un ensemble initial de paramètres d'un problème donné.

### Différents types de connaissances

Sur un objet donné, on peut posséder diverses sortes de connaissances qui suivant leur type, seront souvent rendus par des formalismes différents dans une base de connaissances.

J.N. Chatan et A. Dusseuchoy [2] distinguent essentiellement deux catégories :

- les connaissances de surface, qui traduisent des relations entre symptômes et parnes possibles entre signes et diagnostic ;
- les connaissances profondes, modélisant le comportement du système par une approche structurale et fonctionnelle.

Les premières sont plutôt expérimentales et souvent entachées d'incertitude. Quant aux secondes, plutôt théoriques, elles s'intéressent plus au mécanisme de fonctionnement de l'objet considéré. Par exemple : « le guidon est une partie d'une bicyclette » est une connaissance du second type, alors que l'affirmation : « Si la machine X ne marche pas, alors vérifier la pièce Y » se classe dans la première catégorie.

Une approche fondée sur la compréhension du fonctionnement d'un appareil ou de sa structure, c'est-à-dire sur des connaissances profondes est plus facile à mettre en œuvre que celle où l'on a des connaissances empiri-

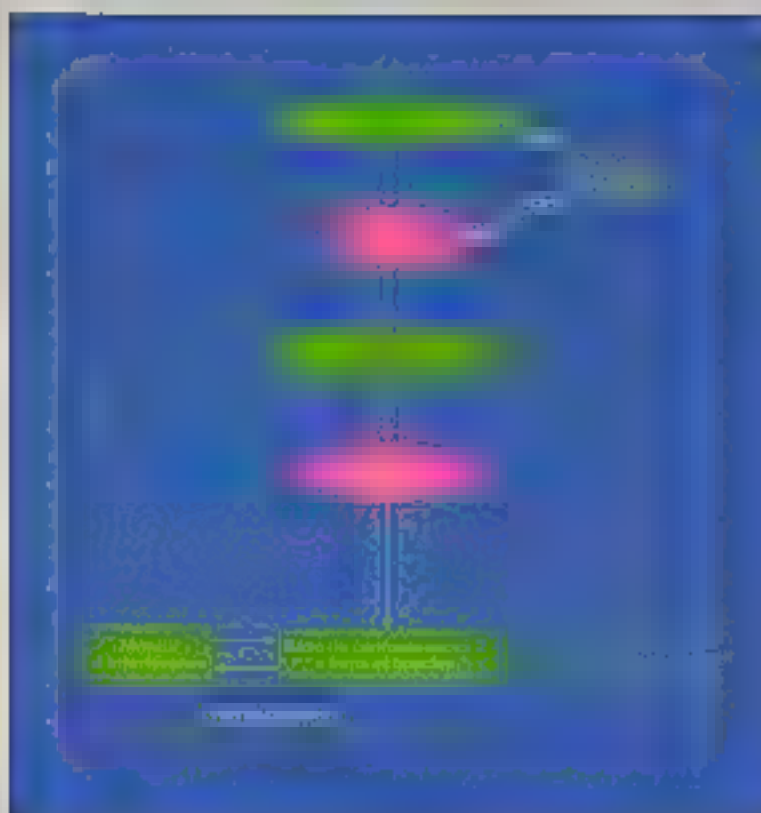


Fig. 3 - L'interface entre l'expert et le système peut être enrichie par un module supplémentaire. C'est le cas du Traducteur, qui fait partie du système expert de diagnostic médical L'eras (les connaissances sont décrites au programme dans un langage de haut niveau incluant réseau sémantique et logique propositionnelle). Cette première base de connaissances (BC1) est fournie par le Traducteur, en interaction avec l'expert, en une deuxième base (BC2) utilisant le formalisme des règles de production. Ce module enrichit l'expert et le certifie par exemple si la règle R6 doit être consignée au chapitre (0) ou que : (1) et (2) : Base-1(s).

ques (connaissances de surface). La première approche permet de construire plus facilement la base de connaissances la structure fournit une méthode systématique pour énumérer les connaissances requises.

L'expert utilise généralement ces deux types de connaissances, et son art consiste justement à combiner des connaissances de natures différentes.

Enfin, il existe un autre type de connaissances, qui regroupe les stratégies de résolution avec leurs conditions d'applications. C'est ce que appelle la « métakonnaissance » ou « connaissance sur les connaissances ».

### Les divers types de représentation

« La connaissance, comme but de recherche, est trop vaste et va-

riées pour pouvoir être représentée et exploitée dans tous les cas par un formalisme unique », reconnaissent J.N. Chatain et A. Duschaudoy. Aussi existe-t-il diverses manières de représenter les connaissances, que l'on peut classer en trois types :

- la représentation procédurale, incluant les automates finis et les programmes ;
- la représentation déclarative, comprenant le calcul des prédicats et les règles de production ;
- la représentation structurée : réseaux sémantiques, tramas, schémas, scripts, objets...

Le système Dendral (1985) fut l'un des premiers à poser le problème de la représentation et de la structuration des connaissances. En effet, certains modèles de représentation sont plus aptes à modéliser une connaissance fortement déductive, d'autres conviennent mieux à une connais-

sance descriptive, d'autres encore à une connaissance structurée.

La représentation procédurale concerne plutôt la programmation classique. Dans les systèmes experts, on rencontre généralement les deux autres catégories.

Le calcul des prédicats, essentiellement descriptif, prend en compte l'ensemble des « formules bien formées », telles que « Socrate est mortel ». Si la formule ne contient que des faits constants, comme c'est le cas ici, on parle de « logique d'ordre 0 ». Lorsque les formules contiennent des variables et des quantificateurs, il s'agit de « logique d'ordre 1 ». Par exemple, la phrase « Tous les hommes sont mortels » peut s'écrire

$(\forall x) \text{Homme}(x) \rightarrow \text{Mortel}(x)$   
où Homme et Mortel sont des prédicats, pouvant prendre les valeurs booléennes Vrai ou Faux.

Ce mode de représentation permet aussi de résoudre des problèmes de nature déductive, mais ne convient pas à la démarche inductive utilisée dans les diagnostics, par exemple. Dans ce cas, il vaut mieux utiliser les règles de production. Ce mode de représentation des connaissances, encore actuellement utilisé dans 90 % des systèmes experts (Mycin, Dendral, etc.), n'est autre que la forme moderne du fameux syllogisme des philosophes grecs. Une règle de production se présente en général sous la forme :

« Si Prémisse alors Conséquence ».

### Les règles de production

Chaque règle de la base de connaissances est constituée non seulement de son action, mais aussi des conditions de son application. Les connaissances peuvent être en « vrac », c'est-à-dire incluses pêle-mêle, de façon non ordonnée. C'est le moteur d'inférence qui décide de l'ordre dans lequel elles seront appliquées.

Ce mode de représentation, proche de la formulation naturelle des raisonnements, est donc relativement facile à utiliser, mais il a pour inconvénient de ne pas prendre en compte tous les liens de causalité et autres qui peuvent

## Encadré 1

## LA COGNITIQUE ET LES COGNITICIENS

Les mots « cognitique » (en anglais « Knowledge Engineering ») et « cogniticien » (« Knowledge Engineer ») ont été forgés par Jean-Michel Truong-Ngoc en 1983.

Les cogniticiens, ces « ingénieurs de la connaissance », à la fois informaticiens et psychologues de formation, ont pour rôle d'extraire les connaissances des experts pour les transférer dans la mémoire de l'ordinateur en modélisant ces informations dans un format « informatiquement » acceptable. Celles-ci constituent alors la base de connaissances du système expert.

À cette fin, les cogniticiens posent des questions aux experts, lesquels doivent répondre avec « bon sens » et en tenant compte des erreurs et des ambiguïtés que leurs réponses peuvent engendrer. En d'autres termes, l'expert et le cogniticien doivent essayer « d'être sur la même longueur d'onde ».

Le cogniticien peut également être amené à construire ou adapter un outil d'aide au développement de systèmes experts.

Afin d'assurer une bonne communication entre le cogniticien et l'expert, il convient donc de s'assurer, avant tout, que tous deux parlent de la même chose. C'est pourquoi des questions-tests doivent être posées, des recoupements peuvent être faits, les contradictions doivent être testées.

Il est certain que la motivation de l'expert favorisera la communication avec le cogniticien. Malheureusement, ce n'est pas toujours le cas. Dans certains domaines, les experts ne transmettent pas clairement leur savoir, de peur que les systèmes experts se substituent totalement à eux, les rendant inutiles.

Le cogniticien Guy Boy, chercheur au CERT, souligne l'importance de « s'assurer, à tout moment, que la modèle de représentation est isomorphe au jugement de l'expert ». Pour cela, il convient de choisir un mode de représentation des connaissances qui soit le plus proche possible des structures mentales de l'expert et qui soit adapté au domaine considéré.

En physique, par exemple, où le « savoir » est grand, il est possible d'exprimer des modèles (théories) de façon explicite. Ainsi, les équations cinétiques et mécaniques nécessaires au contrôle d'un robot sont bien connues et peuvent être écrites sous forme mathématique, donc aisément utilisables par un ordinateur.

En revanche, dans d'autres domaines, comme la médecine, l'expérience pratique et le savoir-faire sont prépondérants. La tâche du cogniticien sera, dans ce cas, beaucoup plus délicate.

En outre, le cogniticien doit chercher à expliquer de façon intelligible la structure des connaissances que lui communique l'expert. Il ne doit pas confondre les enchaînements logiques de phénomènes avec des relations de cause à effet. Souvent l'expert ne peut traduire que des impressions. C'est au cogniticien de savoir si elles sont fondées et comment les représenter. Le cogniticien est notamment confronté à des connaissances incertaines, imprécises, subjectives. Cette indétermination devra être traduite sous forme de possibilité ou de probabilité, et fera intervenir des facteurs de certitude qui seront à évaluer. Le cogniticien aura besoin de se référer à des logiques adaptées au type de problème rencontré. Ainsi, dans les cas d'incertitude, il

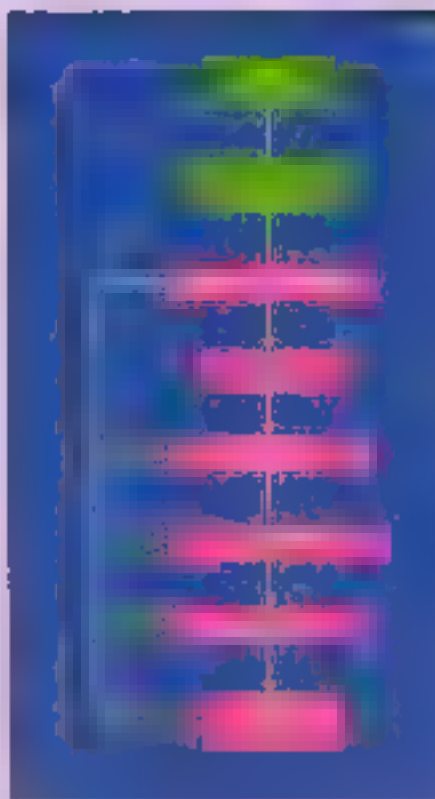


Fig. A - Le rôle du cogniticien dans la réalisation d'un système expert.

Le travail d'expertise comprend deux phases, dont la première est l'identification d'un problème et sa conceptualisation. Les acteurs en sont l'expert du domaine et le cogniticien. La seconde phase comprend la formalisation, l'implémentation et la validation. Les acteurs en sont le cogniticien et le logicien. L'acquisition des connaissances du futur système expert (d'après [1]).

fera appel à la logique floue (Micro-Systèmes n° 84, page 92).

Robert Voyer [1] résume ainsi la mission du cogniticien (fig. A) :

- identifier les concepts clés du domaine et les différentes relations qui les lient ;
- dégager les structures logiques du raisonnement et apprécier l'opportunité d'utiliser ou non un raisonnement flou (coefficients de vraisemblance) ;
- déterminer les meilleures façons de représenter et de traiter les concepts dégagés (définir le langage d'expression) ;
- écrire dans le langage défini toute la connaissance utile de l'expert ;
- élaborer une série d'exemples types du domaine (ni

trop simples, ni trop compliqués), permettant de valider les étapes précédentes.

Pour G. Boy, le profil idéal du cogniticien est le suivant : « Il doit posséder une connaissance bien assise en intelligence artificielle. Il doit être capable d'appréhender un domaine d'expertise qui ne lui est pas familier. Il doit posséder des qualités de synthèse et de psychologie. Sa faculté à communiquer est beaucoup plus importante que ses diplômes. »

L'une des voies de recherche actuelles de la cognitique est de découvrir quelles logiques structurent, dans les différents cas, les connaissances. Car il semble que les humains ne « fonctionnent » pas toujours suivant les lois de la logique classique.



«-ster entre les connaissances. L'adjonction de nouvelles connaissances peut conduire à des contradictions: le nombre de règles devient vite prohibitif.

Dans ce dernier cas, l'usage de la métaconnaissance est pratiquement indispensable: elle a pour rôle de structurer la base de connaissances, en agissant à la recherche sur les seuls éléments importants, ce qui permet de restreindre avantageusement le nombre de règles à envisager. Connaissances et métaconnaissances ne sont pas toujours bien distinctes: ces dernières sont souvent formalisées de la même manière que les connaissances, sous forme de « métarègles » qui expriment, par exemple, la possibilité d'activer ou d'inhiber certaines règles lorsque certaines conditions sont vérifiées. Le système *Shark*, en particulier, peut supprimer temporairement ou définitivement certaines règles et en activer d'autres.

L'avantage de l'approche par règles de production est son aspect modulaire: les règles peuvent, indépendamment l'une de l'autre, être ajoutées à la base de connaissances, ou supprimées, suivant le cas. Mais cette représentation présente plusieurs défauts importants, dont les principaux sont la lenteur des systèmes qui les utilisent et leur complexité lorsque le nombre de règles devient important. En outre, cette approche est assez inefficace pour traiter les relations statiques entre les objets. Aussi a-t-on cherché à réaliser une représentation des connaissances qui soit, d'une part, fondée sur celle du cerveau humain (c'est-à-dire une représentation associative - voir article « Les mémoires associatives » dans *Micro-Systèmes* n° 73) et d'autre part, adaptée à la structure interne des ordinateurs.

La plus simple est la représentation en forme d'arbre (fig. 4). Elle procède du « tronc » (en haut) vers les « branches » et les « feuilles » (en bas). C'est le cas de *Prospector*. Une telle structure hiérarchique permet aux niveaux inférieurs d'hériter des propriétés des nœuds de niveau supérieur, c'est-à-dire qu'il est possible d'intérioriser les propriétés des concepts spécifiques à partir des propriétés des concepts généraux.

En outre, les nœuds de niveau supérieur peuvent être « instanciés » c'est-à-dire que des concepts générateurs peuvent être mis en relation avec des exemples particuliers.

### Les réseaux sémantiques

Les réseaux sémantiques, dont la structure en arbre n'est qu'un cas particulier, permettent une représentation des connaissances beaucoup plus riche. Ces graphes, s'inspirant directement de la psychologie cognitive, se composent de nœuds, représentant des objets, événements ou concepts, et d'arcs, représentant toutes sortes de relations entre eux, ou « ponteurs » (fig. 5). Les propriétés et les attributs se transmettent de nœud en nœud en « glissant » le long du réseau, comme des associations d'idées.

Ces graphes font ressortir l'ensemble des interconnexions entre les composantes significatives (sémantiques) en mémoire. Ils permettent de représenter aussi bien des connaissances statiques comme: « Une brasserie est un établissement où l'on sert de la bière, du cidre et des repas légers » (fig. 6), que des connaissances dynamiques telles que: « Si le moteur ne démarre pas et que le démarreur tourne, alors regarder les bougies puis l'allumage ».

Selon Philippe Roi [5], cognicien au laboratoire de recherche en intelligence artificielle National Digital Vocation (NDV), les réseaux sémantiques peuvent être schématisés selon deux formes différentes. L'une (fig. 7) renferme un ensemble de registres de mémoire: chaque registre est identifié par un numéro, et chacun fait référence à un certain nombre d'autres registres. Ainsi, le registre \*102 fait référence aux registres \*101, \*103, \*104, etc. Le registre \*103 contient l'information au sujet du nom d'un item auquel on s'est référé dans \*102.

La figure 8 illustre une autre façon de schématiser l'information de la figure 7. Les nœuds dans cette représentation, correspondant aux registres de la forme précédente, les relations entre les nœuds ont des noms qui permettent la distinction de leurs différentes significations.

« La clarté des relations entre objets est un avantage majeur des réseaux sémantiques » constate Ph. Roi: le mode de représentation graphique facilite en effet la compréhension lorsqu'il s'agit pour l'utilisateur d'examiner le contenu de la base de connaissances. C'est précisément l'inverse pour les règles de production: les relations ne sont pas explicites puisque, pour les trouver, il faut comparer, règle après règle, les conditions de l'une avec les conséquences de l'autre ».

### Les objets structurés

Il existe d'autres façons de représenter les connaissances de manière structurée. Les objets structurés sont une extension des réseaux sémantiques incorporant des connaissances procédurales mais non inférentielles. Certains auteurs en citent un grand nombre de catégories: d'autres préfèrent les regrouper sous deux ou trois dénominations différentes. C'est ainsi que l'on peut distinguer les frames, les schémas, les scénarios, les scripts, les prototypes, les objets, les formes et classes, les acteurs, les types abstraits.

Les schémas sont souvent assimilés aux frames, bien que ces derniers soient attribués à Minsky et que les premiers fassent plutôt référence à des travaux sur la mémoire. Ils ont été particulièrement étudiés par J. Ferber (L.R.I., Orsay). Ce sont des outils de représentation hiérarchique des connaissances, permettent de structurer la base de règles. Les schémas se présentent sous forme d'attributs ou « slots » qui décrivent toutes les caractéristiques liées à une entité conceptuelle. Chacun contient un groupe de règles et un groupe de faits qui concernent un sous-ensemble d'un problème complexe.

Les schémas sont reliés entre eux par les liens hiérarchiques: tout schéma est une spécialisation d'un autre schéma dont il affine la description. Un schéma peut être instancié plusieurs fois et de ce fait les règles peuvent être utilisées pour des objets différents. Cela permet d'écrire des règles générales pouvant être instanciées pour chaque cas particulier devant être traité.

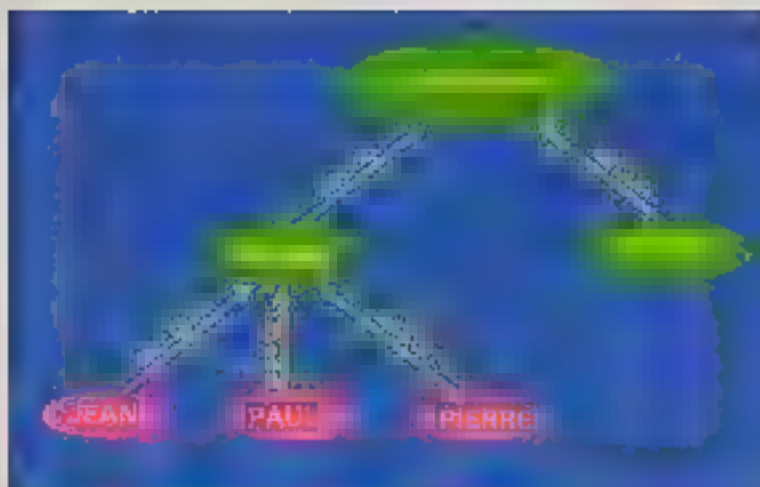


Fig. 4 - Exemple de représentation des connaissances sous forme d'arbre.  
(D'après R. Voyet [10].)

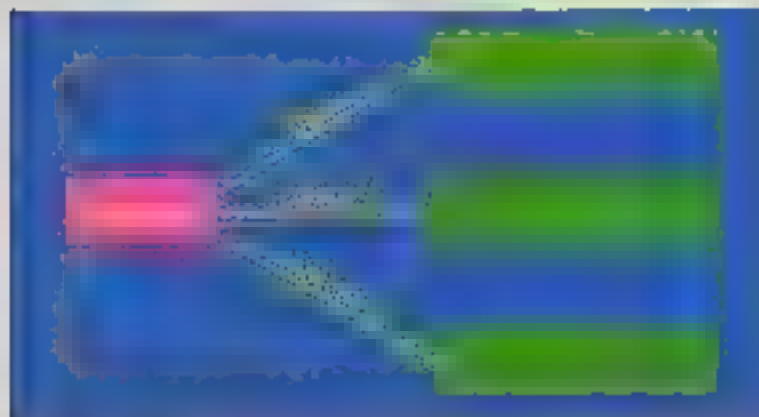


Fig. 5 - Concept d'un réseau sémantique appliqué à deux messages par des relations d'appartenance à une classe d'instanciation etc.  
(D'après P. Ruy).

Chaque attribut (ou slot) d'un schéma peut désigner des rubriques telles que « élément de », « date », « lieu », « couleur ». . . A chaque slot correspond une description appelée « valeur du slot », comprenant divers facettes (valeur par défaut, valeurs possibles, intervalle de validité...) (fig. 9). Celles-ci peuvent contenir aussi bien des données que des procédures (métaconnaissances).

### Démons et connaissances

Classiquement, une procédure en appelle une autre par son nom. Les démons (ou réflexes) sont des procédures attachées aux attributs, qui sont invoquées lorsque la valeur de l'attribut est manipulée. Ainsi, les contrôles en

permanence la situation et, lorsqu'une circonstance préalable apparaît, ils interviennent pour effectuer une action appropriée (fig. 10).

Les démons se sont avérés particulièrement efficaces dans le traitement du langage naturel. ■ effet, la compréhension complète d'un récit nécessite souvent l'utilisation d'une connaissance qui n'est pas contenue dans le récit, notamment des éléments de bon sens, de culture générale, de savoir-vivre... Les démons expriment ces idées pratiques.

Le système informatique peut comprendre toute une série de démons. Au cours du traitement, dès qu'il se produit un changement d'état, la situation est comparée au modèle générique correspondant à chaque démon. S'il

ya accord, le contrôle passe au démon.

### Les langages orientés objets

Les « langages orientés objets », dont le prototype est Smalltalk, fournissent une base pratique pour l'élaboration d'un système de règles en représentant chacune d'elles sous la forme d'un objet. Plus ou moins semblable à la représentation par frames, l'approche objet permet non seulement de déduire de nouvelles informations, mais aussi de savoir comment ces déductions ont été obtenues.

L'approche « objet » s'oppose au formalisme « relationnel », pour lequel un objet n'existe pas en tant que tel, mais seulement comme participant à un ensemble d'énoncés dispersés dans la base de connaissances. Prolog, Snark et la plupart des systèmes experts avec variables font partie de cette dernière catégorie.

Au contraire, l'approche « objet » a pour but de modéliser ce qui est ou ce qui se passe. Dans cette catégorie se situent les langages KRL (Knowledge Representation Language), FRL (Frame Representation Language), Loops, Mering, ainsi que les systèmes experts Mycin, Prospector, Troubit.

Les langages orientés objets contiennent données ■ procédures dans une structure unique. Un « objet » est à la fois dans un certain état, défini par des variables d'instance, et capable d'effectuer certaines actions (méthodes). Les variables d'instance comme les méthodes peuvent à leur tour être définies en termes d'objets.

Un objet agit sur un autre en émettant un message comportant trois éléments : le nom de l'objet destinataire, celui de la méthode et les arguments. Il peut transmettre ses attributs à d'autres objets soit par instanciation (un objet est créé à partir d'un objet préexistant appelé « classe » ou « prototype »), soit par héritage.

### La modularisation des connaissances

Pour représenter un objet dans un tel langage, on se place du

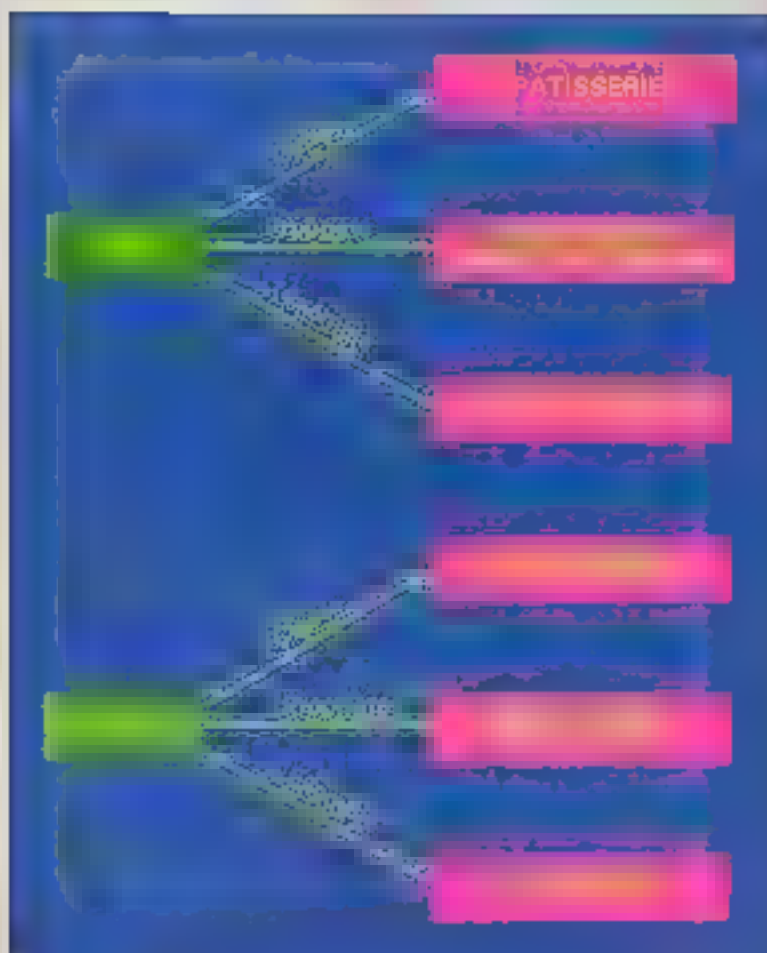


Fig. 6 - Deux exemples de concepts pour les réseaux à développer avec les logiciels d'après P. Ari

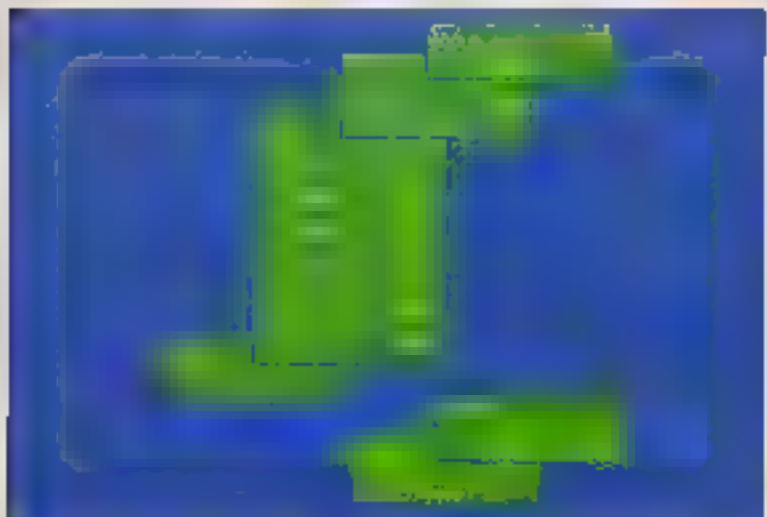


Fig. 7 - Les animaux symbolisent les concepts peuvent être gardés dans des registres de mémoire. Chaque concept est à son tour attaché à un registre de mémoire, ainsi le concept « animal » (registre 100) lui-même « animal » est membre « 102 » aux registres « 02 », « 03 », « 04 » etc. (d'après P. Ari)

point de vue de ce seul objet, en faisant abstraction de tout le reste de l'univers. Cela permet d'ajouter ou de retrancher des éléments à une base de connaissances sans affecter l'ensemble. Voilà une caractéristique très intéressante lorsque l'on a affaire à de très vastes bases de connaissances, où il est souvent difficile de sauvegarder la cohérence de l'ensemble. Selon J.-L. Laurière [5], « l'écriture de grandes bases de connaissances, les tests de complétude et de cohérence sont encore des questions ouvertes qui laissent place actuellement à de nombreux travaux, tant expérimentaux que théoriques. »

L'incohérence est définie par la présence d'un objet (fait, concept, événement) et de son contraire, ou d'un prédicat et de la négation de celui-ci, dans la base de connaissances. Afin de résoudre ce problème, Eric Fugier (LRI, Orsay) propose de définir une représentation des connaissances sous forme de réseaux de Petri [8]. Le cadre théorique et les outils logiciels développés autour de ces réseaux permettent de détecter les contradictions dans la base de connaissances.

### Augmenter ou réduire les connaissances

Pour qu'une base de connaissances soit efficace, il ne faut pas qu'elle soit trop importante, sous peine de faire perdre au système tous ses avantages : rapidité, taille de la mémoire, consommation d'unité centrale, temps de développement, facilité de maintenance, temps nécessaire pour la mise à jour de la base de connaissances...

La modularité est une qualité fondamentale pour faciliter la modification d'une base de connaissances : il faut pouvoir « localement » enlever, rajouter, corriger des connaissances, sans avoir besoin de connaître tout le reste de la base.

L'un des dilemmes qui se posent les cogniticiens est le suivant : comment réduire la base de connaissances sans perdre en précision ? Il faut la munir non seulement contre les contradictions, mais aussi contre les redondances inutiles.

En effet, si la même information



Encadré 2

## DIFFÉRENTES LOGIQUES POUR REPRÉSENTER LES CONNAISSANCES

Pour représenter les connaissances dans un système informatique il est nécessaire de les organiser, de les structurer « logiquement ». Mais quelle logique devons-nous utiliser pour cela ?

Si la logique aristotélicienne – celle que nous utilisons le plus souvent pour résoudre des problèmes de mathématiques, de physique ou d'informatique – semble toujours être la plus simple et la plus appropriée pour manipuler des valeurs numériques, ce n'est probablement pas elle que nous utilisons dans nos raisonnements quotidiens, ceux qui font appel au « bon sens », au « flair », à l'intuition.

Or cette logique dite classique s'avère inadaptée à la représentation de connaissances évoluant dans le temps, incomplètes, imprécises, subjectives... et des relations entre ces connaissances.

« *Tout ce qui n'est ni une couleur, ni un parfum, ni une musique, c'est de l'enfantillage* », disait Boris Vian (*L'herbe rouge*). Il est vrai que nous savons très facilement traiter tout ce qui peut être quantifié, mais lorsqu'au lieu des nombres nous avons affaire à des choses caractérisées par des qualités plutôt que des quantités, nous devons faire appel à d'autres logiques. Raymond Turner classe ces logiques dites « non standard » en deux catégories : « *celles qui se posent en rivales de la logique classique et celles qui en constituent une extension* » [12].

Ainsi, certains théorèmes de la logique classique sont faux dans les logiques non standard de la première ca-

légorie. C'est le cas notamment de la loi du tiers exclu, qui n'est pas vérifiée dans les logiques trivalentes (celle-ci admettant les trois valeurs de vérité : vrai, faux, indéterminé) ou multivalentes.

Pourquoi la logique aristotélicienne est-elle souvent insuffisante pour représenter les connaissances ? Il y a essentiellement deux raisons à cela. Tout d'abord, l'univers dans lequel nous vivons n'est pas figé, mais il évolue et se transforme sans cesse. Ensuite, l'homme ne connaît que partiellement cet univers.

Les logiques non monotones tiennent compte du fait que l'introduction de nouvelles connaissances peut en invalider d'anciennes. Le raisonnement non monotone est nécessaire lorsque l'on n'a qu'une connaissance partielle des choses.

Aussi, comme le fait remarquer J.D. Warnier, « *une décision doit être prise non pas en pleine connaissance de cause, mais plutôt comme un pari. Toute décision contient une part d'arbitraire* » [3].

Il existe aussi des logiques qui tiennent compte de l'évolution de l'univers en fonction du temps : ce sont les logiques temporelles et modales. Cette dernière traite d'arguments faisant appel aux notions de nécessité et de possibilité : une vérité nécessaire est vraie dans tous les mondes possibles, contrairement à une vérité contingente qui est vraie dans le monde réel seulement.

La logique modale a été utilisée en I.A. avec une interprétation des opérateurs



modaux fondés sur ce que des agents savent ou croient.

L'un de ses inventeurs, Bob Moore, l'a utilisée pour développer un programme pouvant raisonner sur la connaissance d'un agent. Kurt Konolige s'en sert pour modéliser des agents électroniques qui accomplissent des tâches coopératives nécessitant une interaction entre connaissance, action et planification.

En logique temporelle, une même proposition peut avoir différentes valeurs de vérité à des instants différents. Son principal domaine d'application a été une formalisation portant sur les événements, les actions et les plans. « *Je suis absolument persuadé qu'en I.A. les programmes*

*doivent disposer de connaissances temporelles, faute de quoi l'I.A. risque fort de ne jamais atteindre ses objectifs* », déclare R. Turner. « *Mais, ajoute-t-il, à n'en pas douter il faut aussi prêter une certaine attention aux fondements philosophiques et techniques de la question temporelle* ».

L'une des logiques non standard qui fait l'objet, à l'heure actuelle, du plus grand nombre d'applications en I.A. est sans doute la logique floue inventée par Lotfi Zadeh en 1965 (*Micro-Systemes* n° 64 page 92).

La logique floue est, en fait, une généralisation des logiques multivalentes. A part les logiques que nous avons citées, il en existe encore bien d'autres, dont certaines n'ont trouvé aucune application pratique.

Par exemple, en logique intuitionniste, la signification d'une proposition ne réside pas dans ses conditions de vérité, mais dans les moyens de vérification ou de preuve. Elle fournit une théorie complète du processus de spécification, construction et vérification de programmes. Ses partisans affirment qu'elle serait, en général, plus appropriée à l'informatique que ne le sont la logique et les mathématiques classiques.

« *Pour l'I.A., les logiques non standard constituent un outil précis, qui faut éventuellement affiner ou développer quelque peu, et qui lui sa force de ses fondements mathématiques* », conclut R. Turner. « *D'ailleurs, ces logiques possèdent en général une sémantique partiellement définie, ce qui en fait un outil élégant et d'une grande précision* ».



Fig. 8 - Un réseau sémantique qui peut être représenté graphiquement sous cette forme d'arborescence à l'aide d'un tel diagramme. Les relations sémantiques entre les concepts sont symbolisées par des lignes (ou des flèches) en mémoire (D'après J. Pirol).



Fig. 9 - Représentation par «frames» de la phrase «Un chat mange un os de chien». Un cadre sémantique contient des informations, mais aussi des relations dans le cadre. Un certain nombre d'attributs (parfois dans ce schéma l'âge ou le nombre, un tel nom) ont pour valeur des constantes. Relations objet / objet / ont pour valeur un autre élément également représenté par un frame. Le type des objets peut être aussi dynamique. Et ont un rôle essentiellement de cadres : un nom s'il est constant. Le programme peut agir sur une référence que le nom est l'objet. Une telle structure peut être programmée en mémoire à mesure des informations que vous acquérons sur les différents objets (D'après J. Pirol).

se retrouve en plusieurs endroits de la base de connaissances, non seulement on perd inutilement de la place mais, en outre, si l'on veut modifier une connaissance, on risque d'oublier les autres versions de la même information, ce qui pourra avoir pour effet de donner des réponses contradictoires selon que le système utilisera l'ancienne ou la nouvelle valeur de l'information. D'où l'importance de veiller à l'unité de la connaissance.

Comment maintenir la cohérence ? Comment détecter les contradictions au sein d'une base de connaissances ? Comment les corriger ? Telles sont les questions essentielles que pose l'acquisition de nouvelles connaissances.

Nous avons vu que cette tâche est généralement accomplie par un expert secondé par un cognicien. Des recherches ont également été effectuées sur l'acquisition directe de connaissances par le système.

L'apprentissage symbolique automatique particulièrement étudié par Yves Kodratoff [9], est la manière dont la machine est capable d'augmenter ses connaissances. Cet apprentissage met en œuvre des méthodes dont le but est essentiellement d'acquies de nouvelles connaissances explicites à partir d'anciennes, de les mettre en relation avec la base de connaissances déjà existante, de les structurer afin de pouvoir les utiliser efficacement, sans pour autant remettre en cause les structures existantes. Y. Kodratoff distingue essentiellement deux modes d'apprentissage et peut

se faire par détection des similarités (SBL = « Similarly Based Learning », ou par recherche d'explications (EBL = « Explanaton Based Learning »).

Certains modes de représentation sont plus sensibles à ces perturbations que d'autres. La capacité à pouvoir incorporer des données nouvelles sans perturber la structure de la base est liée à la modularité des connaissances qui caractérise les objets structurés (frames, etc.)

### D'autres logiques

La représentation des connaissances se heurte à bien d'autres difficultés. Par exemple, il est impossible de représenter la connaissance de tout l'univers. Or, si nous admettons qu'il n'existe pas de système totalement isolé, c'est-à-dire que tout objet subit l'influence d'une quantité imaginable d'autres objets, les connaissances qui seront représentées dans la mémoire de l'ordinateur, si grande soit-elle, seront toujours incomplètes.

Par ailleurs, une grande partie des connaissances que nous avons est entachée d'incertitude, d'ambiguïté, d'imprécision, et ne peut pas être exprimée avec des valeurs bien définies. Les connaissances possèdent aussi un caractère relatif (subjectif), dans la mesure où elles émanent d'un (ou plusieurs) individu qui exprime sa propre perception du monde. En outre, la somme des connaissances même d'un seul homme est impossible à définir de manière

précise car elle évolue sans cesse dans le temps.

L'expression des connaissances peut être facilitée par l'utilisation de logiques non classiques (encadré 2). Certaines connaissances, qui échappent au domaine du raisonnement déductif, seront mieux représentées par l'analogie, qui permet des raisonnements du type « la description A est à la description B ce que la description C est à la description D ». Il ne faudra alors pas perdre de vue que les rapprochements de deux descriptions sont souvent partiels et incertains.

Nous assistons actuellement à une évolution dans la représentation des connaissances, qui va vers des formalismes riches, divers et souples adaptés à toutes sortes de raisonnements, à une grande variété de domaines de la connaissance, à de très nombreux problèmes que tente de résoudre l'intelligence artificielle.

Encore loin d'être résolue, la question de la représentation des connaissances reste la clé de voûte de l'intelligence artificielle. « De sa résolution dépend en grande partie l'avenir de cette discipline », prévoit Hervé Gallaire [10].

Claire Rémy

### Notes bibliographiques :

- [1] *Méthodes de systèmes experts*, par P. Hoge qui s'adresse à *L'Année Érudite* 1987.
- [2] *Systèmes experts. Méthodes et outils*, par A. Chalon p. 4. Cassady, crece de M. Gaudin. *Études* 887.
- [3] *L'œuvre face à l'Intelligence Artificielle*, par J. D. Ramer. *Les Éditions Organisation* 1984.
- [4] *La programmation*, par P. H. Raymond. *Revue de la Recherche Informatique* 1985.
- [5] *La représentation des connaissances. Les réseaux sémantiques*, par P. R. Le Maître de l'Institut Arceuthé. *Actes* 1986.
- [6] *Actes d'Avignon 86*. Agence de l'Informatique, mai 1986.
- [7] *Intelligence Artificielle. Concepts, techniques et applications*, par F. Sora et al. *Les Éditions 1987*.
- [8] *Validation d'une base de connaissances par raisonnement de Peiré*, par E. Fournier. *Revue de la Recherche Informatique* 1984.
- [9] *Leçons d'Apprentissage Symbolique Automatique*, par Y. Kodratoff. *Éditions Éditions* 1986.
- [10] *La représentation des connaissances*, par H. Gallaire. *Recherche* 177, p. 142 oct. 1985.
- [11] *Techniques, méthodes et applications*, par J. B. Van Gèle. *Études* 1985.
- [12] *Logiques pour l'Intelligence Artificielle*, par P. Laine. *Éditions* 1985.
- [13] *La méthodologie et la conception des systèmes experts*, par A. Bover. *L'Année des Recherches de l'INRIA* 1986.



Fig 10 - Dénomination classique (Gardner & Smith et J. Trausl)





**H.B. Systèmes Boutique**  
**64, rue de CHARONNE**  
**75011 PARIS**  
**Tél : 48.06.09.68 / 43.55.19.10**

Ouvert du Lundi au Samedi  
 de 10 h à 19 h sans interruption  
 Métro : VOLTAIRE ou LEDRU-ROLLIN  
 Produits Compatibles IBM et APPLE

PC/XT	
CP20 — 640 Ko de Mémoire Vive — Carte Graphique Couleur ou Hercules — Interface Parallèle — 2 Disques 5.25" 40 Mo (REC de 360 Ko — Clavier AZERTY 95 Touches — MS-DOS 2.11	<b>5 800 F</b>
CP20 — Idem CP20 Plus — Disque Dur 20 Mo	<b>7 800 F</b>
Prix H.T.	
Configuration TURBO, Nouv. Clavier	

**LOCATION**  
**PC / XT / AT**

**PROMO**  
**PC DE**  
**BASE**  
**3900F**

AT	
AT 1884 — Microprocesseur 80286 — 512 Ko Mémoire Vive — Adaptateur Multi I/O — Drive Disquette 1,2 Mo (TANDEM) — Disque Dur 20 Mo — Carte Graphique Couleur ou Hercules — Clavier 84 touches — MS-DOS 3.2 — DOS version française	<b>13 400 F</b>
Prix H.T.	
Après Configuration Disponible	

EXTENSIONS PC/XT/AT	PRIX HT	PROMO
Graphique couleur 640/200	750 F	
Graphique couleur course	1 250 F	
EGA Graphique couleur 640/400	2 850 F	2 200 F
Graphique Mono Type Hercules	1 050 F	730 F
RS 232 1 Ports	300 F	
RS 232 2 Ports	540 F	
RS 232 4 Ports	970 F	
Imprimante A	240 F	185 F
Extension Mémoire 0-640 Ko	530 F	495 F
Extension 2 MG PC Compat LOTUS	1 890 F	1 240 F
Multi I/O Course	590 F	
Multifonctions 384 Ko	1 200 F	995 F
Accélérateur 80286	3 800 F	3 250 F
Série AT	1 090 F	
Extension 4 MG AT	1 880 F	
Multifonctions AT 3 MG	1 870 F	
Carte horloge	320 F	
Carte Programmateur 1 socket	1 960 F	
LECTURE Disquette 360 Ko Slim	800 F	635 F
Disque dur 20 Mo — contrôleur	4 200 F	3 900 F
Disque dur 52 Mo	17 000 F	

Au lieu, Nous Consulter

Sauvegarde 20 Mg DRWIN Cassettes XT	4 200 F
Sauvegarde 30 Mg DRWIN Cassettes AT	7 000 F
Clavier AZERTY	823 F

EXTENSIONS APPLE	PRIX HT	PROMO
Carte 80 Colonnes Texte V/c	241 F	
Carte 80 Colonnes + 84 Kc V/c	402 F	
Carte 80 Colonnes minuscules et Majuscules P +	531 F	
Carte Imprimante Super Série	238 F	880 F
Carte Imprimante Série	424 F	417 F
Carte Imprimante V Avec Câble	300 F	
Carte Imprimante Graphier	340 F	
Carte Horloge	428 F	
Carte Horloge PRODOS	1 270 F	
Carte Synthesiseur 9 Voies	500 F	
Carte Z80 V/c ou X +	280 F	245 F
Carte Z80 V/c	804 F	
Carte Extension V/c ou P 1	948 F	750 F
Carte Contrôleur Drive	295 F	
Drive Slim Sans Entrée Direct V/c	1 078 F	880 F
Drive Slim Sans Entrée Direct P/c	1 130 F	850 F

Au lieu, Nous Consulter

**PERI-INFORMATIQUE**

Câbles Standards Four Types sur stock Imprimantes, Moniteurs, Drives, Com., etc..	N.C.
Câbles Spécifiques ou sur mesure	N.C.
Câble // Centronics standard	135 F
Câble Série Imprimante	70 F
Adaptateur KANTEL/SERIE	300 F
Adaptateur PC/PERITEL	280 F

**MONITEURS**

	PRIX HT	PROMO
Vidéo Composite 12" ambre	720 F	
Haute Résolution 12" vert avec socle amovible	1 000 F	
Couleur HPI Haute Définition	4 800 F	4 200 F

**IMPRIMANTES**

STAR NL 10, 80 Cpi/120 Cps	3 750 F	3 450 F
		Qualité Courier
CENTRONICS 220 132 Cpi/80 Cps	<b>SUPER</b>	
CENTRONICS GLP 100	<b>PROMO</b>	
CENTRONICS LASER 8 pages minute	25 500 F	23 000 F

**DISQUETTES par 10**

	DAMME BLANCHE	PARDOT	VERBATIM
5 1/4 SFDD	48 TTC	130 TTC	160 TTC
5 1/4 DFDD	68 TTC	150 TTC	205 TTC
5 1/4 HD 1.2	390 TTC	300 TTC	430 TTC
5 1/4 SFDD	240 TTC	270 TTC	344 TTC
3 1/2 DFDD	300 TTC	330 TTC	410 TTC

Prix par Quantité, Nous Consulter.

**Traitement de Textes**

	STANDARDS	OPTION de PROMOS	PROMO	MEMOIRES
WORD STAG PRO	3 700 F	3 000 F	1 400 F	15 TTC
WORD 5	3 300 F	2 800 F	1 000 F	22 TTC
WORD PERF 12.1	4 000 F	3 000 F	1 500 F	48 TTC
				110 TTC

**SAARI** Comptabilité, Gestion Commerciale, Facturation Stock, Paie et Gestion du Personnel

**BON de COMMANDE**

Tél. : \_\_\_\_\_

Nom ..... Prénom ..... Matériel utilisé .....

Adresse : .....

Désignation	Quantité	Prix
.....	.....	.....
.....	.....	.....

CONDITIONS DE VENTES  
 PAR CORRESPONDANCE  
 FORFAIT PORT 20 F  
 CONTRE REMBOURSEMENT 40 F  
 ENVOI SOUS 48 H  
 TOUS NOS PRIX SONT H.T.  
 TVA 18,50 %

IBM, PC/XT et les marques des autres EBI, Genc, APPLE et les autres marques

# NOUVEAU

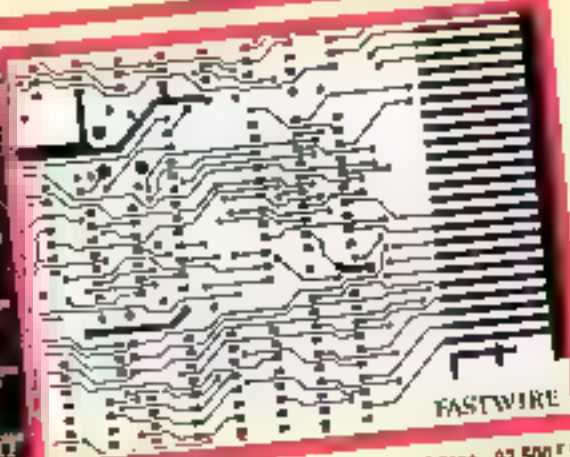
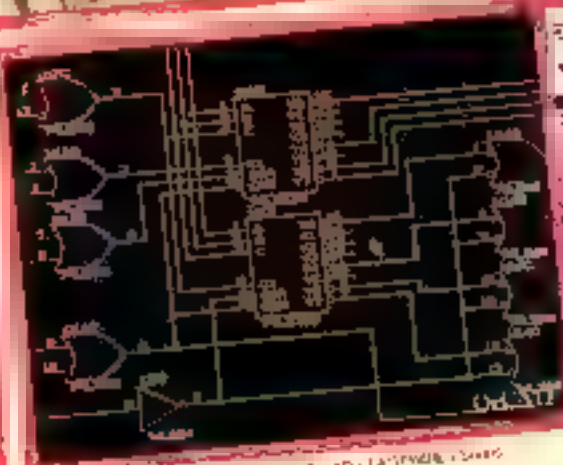
## la C.A.O. électronique se démocratise



station ALS 5000<sup>®</sup>

Monnaie déconseillée. D-CAD SYSTEMS Corp. 17000 WESTMONTGOMERY

schémas  
routage  
circuits  
imprimés



FASTWIRE

ALS 5000	63 500 F HT
D-CAD	12 950 F HT
D-CAD - FASTWIRE	39 500 F HT

\* Descriptive Jet - ALS SYSTEMS - 17000 WESTMONTGOMERY

vous pouvez à employer **ALS DESIGN**

adresse: rue ..... postal: ..... département: ..... numéro de téléphone: .....

Nom ..... Prénom .....

Profession: ..... Adresse: ..... Ville: ..... CP: .....

### Advanced Logic System DESIGN

20 bis, rue Félicien David, 75016, PARIS.  
TEL: 45.24.41.01 45.24.41.11  
SERVICE-LECTEURS N° 231





## L'INTERFACE DE COMMUNICATION ASYNCHRONE

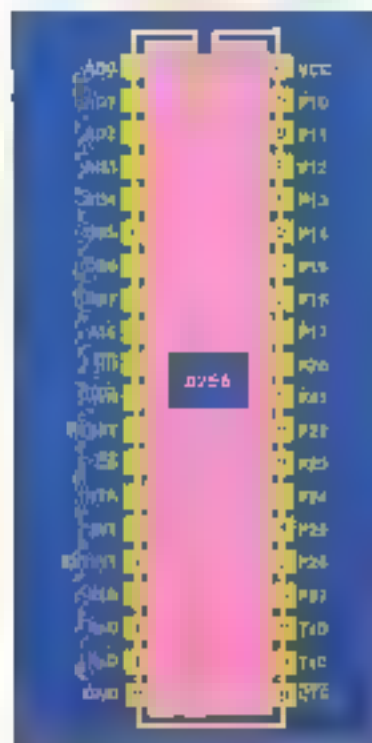
### 8256 D'INTEL

**Les concepteurs de petits systèmes informatiques se trouvent toujours confrontés aux problèmes d'intégration et de consommation des circuits. La solution se trouve souvent dans l'emploi de microcontrôleurs ou de boîtiers multifonctions.**

Le UART 8256 (UART Multifonction) est un circuit qui répond à ces exigences. Il se présente sous la forme d'un boîtier DIL de 40 broches qui s'alimente sous 5 V pour une consommation de 0,8 W. Il regroupe quatre fonctions fondamentales d'un système à microprocesseur :

- un émetteur-récepteur série asynchrone full-duplex avec générateur d'horloge de transmission intégré ;
- deux ports parallèles de 8 bits ;
- cinq temporisateurs-compteurs d'événements sur 8 bits ;
- un contrôleur d'interruption à 8 niveaux de priorité

Le 8256 est compatible avec les structures de bus des micropro-



Bochage du 8256



cesseurs 8085, 8086 et 88, 80186 et 188, ainsi qu'avec celles des microcontrôleurs des familles 8048, 8051 et 8056. Il se programme par l'intermédiaire de 16 registres internes adressables via les lignes AD0 à AD3 pour une utilisation sur systèmes 8 bits ou via les lignes AD1 à AD4 sur systèmes 16 bits. AD0 sert alors de seconde ligne de sélection de boîtier.

Une gestion d'horloge particulièrement souple permet par programmation de diviser l'horloge système (CLK) par 1, 2, 3 ou 5 afin de s'adapter à différentes vitesses de bus. Lorsque l'horloge système est un des précédents multi-

ples de 1 024 MHz, le générateur d'horloge de transmission peut cadencer l'interface série à 13 vitesses différentes et normalisées s'étalant de 50 à 19 200 bauds. L'interface série du 8256 présente toutes les caractéristiques que l'on peut attendre d'un UART et reste très similaire au 8251A du même constructeur. Le nombre de bits par mot transmis, de bits de stop, la parité et la détection automatique de BREAK sont programmables. Les broches TxC et RxC cadencent la transmission par des horloges externes et éventuellement indépendantes si le générateur d'horloge interne est trop lent. La vitesse de trans-

## FICHE N° 40

mission peut alors atteindre 1 Mbaud. Lorsque ce dernier est en service, TxC et RxC reflètent respectivement les vitesses de transmission et de réception. Un registre d'état permet de se rendre compte de l'activité de la transmission (erreurs de parité, de trame ou de surcharge, récepteur plein ou émetteur vide), et une interruption de programme est générée selon que le 8256 vient de recevoir ou d'émettre un caractère. Enfin, un signal externe provoque, via la broche/CTS, l'arrêt d'émission.

Du côté de l'interface parallèle, les broches P<sub>10</sub> à P<sub>17</sub> représentent les 8 bits du port parallèle 1. Le port 1 a la particularité de fonctionner sous deux modes distincts et autorise le passage de l'un à l'autre sous contrôle logiciel sans avoir à le réinitialiser.

Lorsqu'il fonctionne en mode commandé par bit, chaque ligne est programmable en entrée ou en sortie à la façon d'un traditionnel port parallèle. Dans le cas contraire, il fonctionne en mode contrôle et P<sub>10</sub> à P<sub>17</sub> jouent divers rôles tels qu'entrées d'échantil-

lonnage pour les compteurs (P<sub>12</sub> et P<sub>13</sub>), sortie d'une image de la fréquence de transmission série (P<sub>14</sub>) ou encore détection de BREAK (P<sub>16</sub>).

Quant au port 2 (P<sub>20</sub> à P<sub>27</sub>), il est programmable en entrée ou en sortie par blocs de 4 bits et, lorsqu'il est utilisé pour le transfert d'octets, les broches P<sub>10</sub> et P<sub>11</sub> du port 1 en assurent la gestion par un protocole « poignées de mains » (handshake).

Les cinq temporisateurs-compteurs sont pour quatre d'entre eux cascadables en temporisateurs-compteurs 16 bits (compteurs 2 et 3 avec les compteurs 4 et 5).

Par ailleurs, le temporisateur 5 (ou 3-5) est déclanchable par le front descendant d'un signal externe (P<sub>15</sub>). En mode temporisateur, l'horloge de décomptage peut être de 1 kHz ou de 16 kHz, et, si une plus grande résolution est nécessaire, les broches P<sub>12</sub> et P<sub>13</sub> peuvent servir d'entrées d'horloge externes. Une interruption est bien entendu générée à chaque passage à zéro de l'un des 5 compteurs.

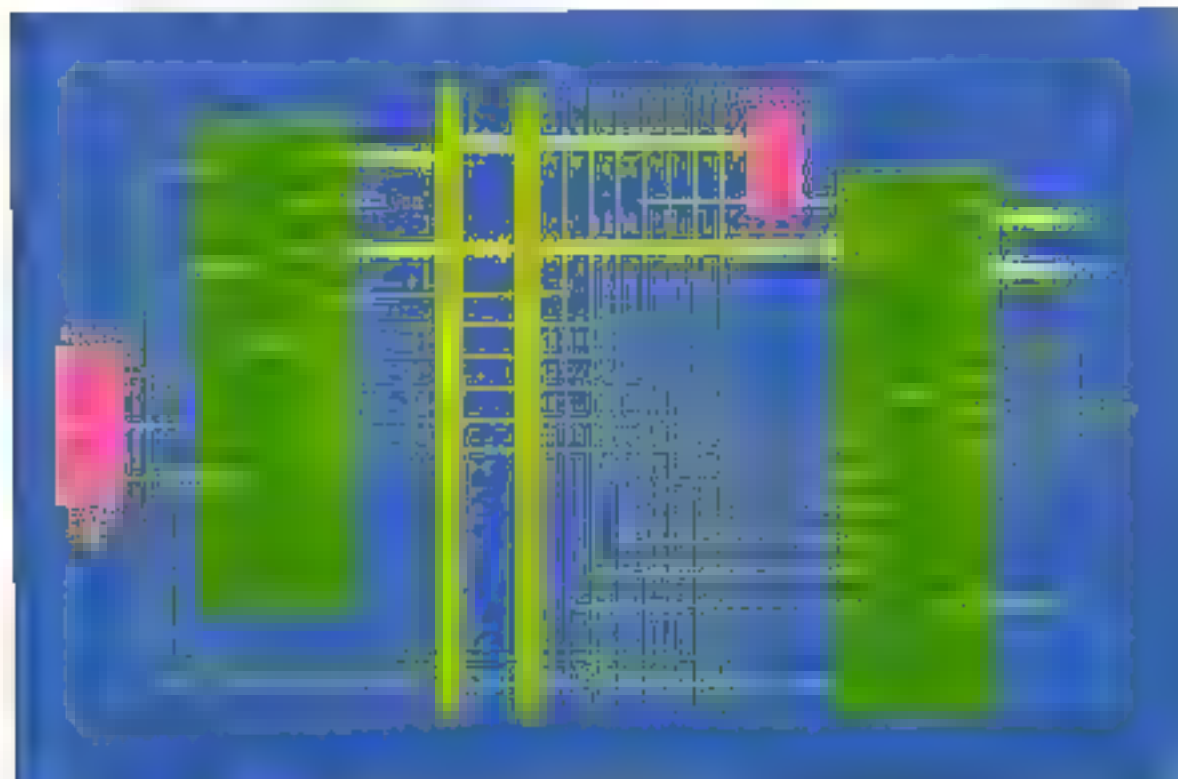
Enfin, le contrôleur d'interruption

interne gère les vecteurs d'interruption et leurs priorités d'intervention de façon directement compatible avec les processeurs 8085, 8086 et 8088. Il assigne 8 niveaux de priorité aux 12 sources possibles d'interruption du 8256. La génération des vecteurs d'interruption se fera conformément à la programmation du registre de contrôle 0 selon que le circuit est connecté à un bus 16 bits ou à un bus du type 8 bits (8085 et monochips 8 bits).

Deux des douze sources d'interruption sont externes et asynchrones au système : une interruption est déclanchée sur apparition d'un niveau haut sur la broche EX-TINT ou sur apparition d'une transition haute sur la broche P<sub>17</sub> du port 1. En conclusion, le MUART 8256 est un composant très complet qui s'apparente beaucoup aux microcontrôleurs par le nombre de fonctionnalités complexes qu'il regroupe. Sa structure de bus le prédestine cependant à des applications conçues autour de processeurs à bus multiplexés.

J.-L. Leonetti

Par plus d'informations sur ce

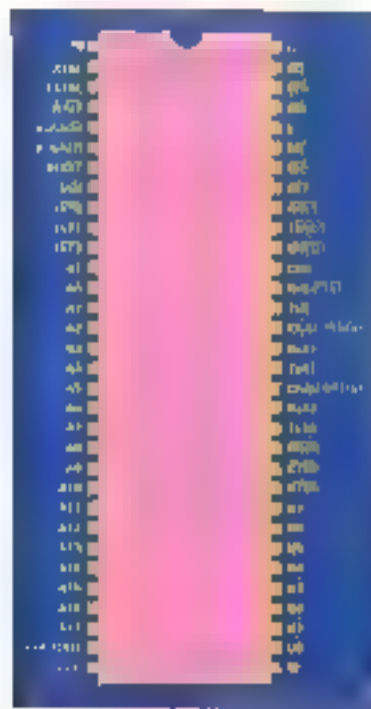


Carte de l'interface RS232C du 8256 en mode minimum

# LE MICRO-ORDINATEUR HI 64180 D'HITACHI

Faire tourner plusieurs CP/M en multitâche sur une seule machine est un jeu d'enfant avec ce microprocesseur japonais qui émule un super Z 80 (jusqu'à 6 MHz) tout en ne consommant que 50 mW à 4 MHz.

L'examen des 64 broches de ce composant C-MOS suffit à faire comprendre sa vocation universelle : 19 bits d'adresse, signaux DMA, partage de bus, tout y est, y compris le signal « E » des bus Motorola. En fait, tout composant, qu'il soit apparenté aux familles 6300 (d'Hitachi), 6500, 6800, Z 80, etc., peut être mis sur les bus du HD 64180. Ce micro-ordinateur 8 bits ressemble en fait à un super Z 80 auquel auraient été ajoutés MMU, DMA, chronomètres, UART ■ douze instructions supplémentaires telles que la multiplication et la mise en état de veille. Sont également intégrés dans ce boîtier le générateur d'horloge et un circuit de rafraîchissement de mémoire dynamique.



Brochage du HD 64180 d'Hitachi



La fréquence et la durée des cycles de rafraîchissement sont programmables pour accepter tous les types de mémoires dynamiques. Cet automate peut aussi être inhibé dans les configurations où il ne serait pas nécessaire.

Si l'adressage logique interne sur 16 bits permet d'accéder à 64 K d'espace-adresses, le HD 64180 réalise en fait un adressage interne sur 19 bits adressant jusqu'à 512 K de mémoire. Deux registres supplémentaires de 7 bits (en fait les 7 bits de poids fort de registres virtuels de 19 bits, dont les 12 bits de poids faible seraient à 0), implantés dans l'espace d'E/S aux adresses

38H et 39H, permettent de répartir un espace logique de 0 à 64 K dans les 512 K d'espace physique, sur des frontières de 4 K ; ces registres virtuels représentent des adresses de base d'espaces mémoire nommées, base commune, base générale. L'adresse effective est alors représentée par la somme de l'adresse logique sur 16 bits et de l'un de ces deux registres virtuels de 19 bits. ■ Le choix entre ces deux registres est réalisé automatiquement par l'unité de gestion de mémoire du HD 64180 d'après la valeur des 4 bits de poids fort de l'adresse logique sur 16 bits : deux pointeurs de 4 bits, réunis en un seul registre 8 bits, implanté, comme



# FICHE N° 41

les deux autres, dans l'espace d'E/S (adresse 3AH), sont associés chacun à un registre virtuel de 19 bits ; lorsque les 4 bits de poids fort de l'adresse logique 16 bits ont une valeur supérieure à celle des pointeurs 4 bits, c'est le registre virtuel de base commun qui est sélectionné. Lorsque cette valeur est encadrée par celle des deux pointeurs, c'est le registre virtuel de base général qui est sélectionné. L'espace logique de 64 K peut être découpé en trois espaces modulo 4 K, répartis dans l'espace physique de 512 K. Quatre configurations de mémoire sont réalisables, selon la valeur donnée à ces deux pointeurs de 4 bits, permettant de répartir un seul espace de 64 K en un, deux ou trois espaces logiquement différents : une machine construite autour du HD 64180 est donc tout à fait propice à la mise en œuvre de compilateurs. Après un Reset, tous ces registres sont mis à 0, excepté les 4 bits du pointeur associé au registre virtuel de base commune, qui sont mis à 1. Le HD 64180 intègre aussi deux canaux DMA indépendants, déclenchables soit par un niveau bas, soit par une transition négative sur la broche DREQ 0 ou DREQ 1, au gré du programmeur ; ils peuvent fonctionner soit par vol de cycle, soit en continu. Les registres de contrôle du DMA sont implantés dans l'espace d'E/S entre les adresses 20H et 30H ; ils permettent de spécifier des adresses de source et de

destination sur 19 bits, et de transférer à 1 Mo/s (horloge à 6 MHz) jusqu'à 64 Ko, sans se soucier du franchissement de quelque frontière d'adressage que ce soit. Si le premier canal, primaire, permet les transferts mémoire-à-mémoire, mémoire-à-E/S, implémentées en mémoire et mémoire-à-E/S, le second, lui, n'autorise que les échanges entre la mémoire et les E/S.

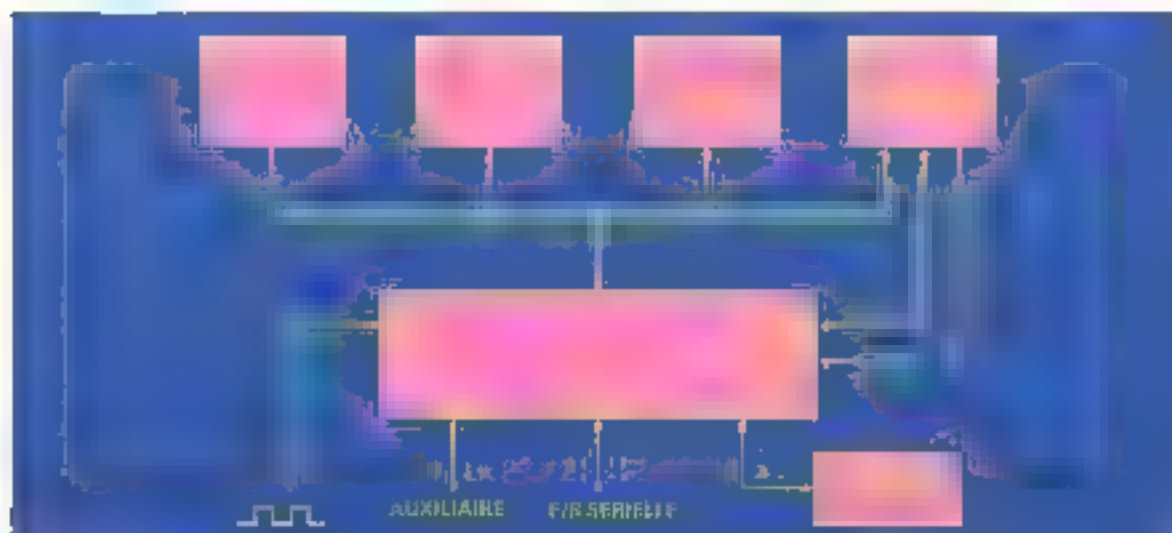
L'occurrence d'une interruption non masquable suspend toute opération DMA ; néanmoins, ces opérations peuvent être redémarrées en positionnant à 1 le bit d'autorisation DMA, que l'interruption non masquable remet automatiquement à 0.

L'interruption externe la plus prioritaire après NM<sub>0</sub> est INT 0 qui peut être programmée pour fonctionner selon trois modes différents : en mode 0, le processeur d'interruption va lire une instruction (de un ou plusieurs octets) sur le bus de données ; dans le mode 1, le programme redémarre à l'adresse logique 38H, et, en mode 2, le bus de données porte les 8 bits de poids faible de l'adresse du vecteur d'interruption. Ce dernier mode de fonctionnement est aussi celui des interruptions externes INT 1 et INT 2 et des interruptions internes déclenchées par les chronomètres compleurs, les DMA et les dispositifs d'E/S sâreels, à ceci près que l'octet de poids faible adressant le vecteur d'interruption est pris dans le registre spécial « I ».

Enfin, le HD 64180 est protégé des erreurs fatales de programmation : lorsqu'un code opération invalide est lu par le CPU, son adresse est placée dans la pile, le bit TRAP du registre de contrôle des interruptions est mis à 1, et le programme redémarre à l'adresse 0, comme pour le Reset. Le HD 64180 peut alors être tout à fait indiqué pour servir d'exécutif à une machine fiable multi-tâche. Pour communiquer avec le monde extérieur, le HD 64180 dispose de deux liaisons asynchrones, bidirectionnelles en simultané, directement interfaçables à un modem et d'un port d'E/S série bidirectionnel à l'alternat synchronisé sur l'horloge du 64180. A 4 MHz, le taux de transfert atteint 200 Kbits/seconde. De plus, le bit 18 du bus d'adresses est multiplexé avec le signal TOUT issu de l'un des deux chronomètres 16 bits et permet de générer des signaux carrés d'amplitude et de rapport cyclique variables. On peut imaginer que seront bientôt conçus des micro-ordinateurs monopostes multifonctions à bas prix, construits autour du HD 64180. Le signal issu de TOUT servira peut-être à actionner un buzzer pour vous prévenir de la fin anormale de l'un des CP/M que vous aurez fait tourner concurrentement avec d'autres pour aller plus vite dans vos labours informatiques. Un composant à suivre de près...

C. Bijard

Pour plus d'informations contactez 75



Application typique du HD 64180 d'Hitachi





## "MICROSOFT RBASE, LA PREMIÈRE BASE DE DONNÉES, VRAIMENT DONNÉE."

Tous ceux qui ont fréquenté d'un peu près les systèmes de gestion de bases de données (SGBD) reconnaissent en eux des outils remarquables. Remarquables surtout par leur coût et leur complexité! Avec Rbase, le nouveau SGBD relationnel de Microsoft, tout change. Sa richesse fonctionnelle et sa puissance ne le cèdent à aucun autre. Mais lui, il a su rester simple. Microsoft Rbase exige vraiment peu de vous. Et, en échange, il vous fait tous les dons.

### Le don de la simplicité.

Vous ne savez pas programmer? Aucune importance, Microsoft Rbase le fait pour vous. Son générateur d'applications "EXPRESS" joue le rôle d'un ami programmeur qui vous assiste à chaque instant pour créer ou modifier vos bases de données et vos applications.

### Le don du développement.

Vous savez programmer. Vous êtes un développeur averti. Microsoft Rbase vous offre les outils nécessaires pour créer des applications personnalisées: un langage procédural surpuissant, un éditeur de texte "REEDIT" pour créer vos propres macro-commandes et "RCOMPILE" pour compiler vos programmes. Enfin un correcteur de syntaxe et un mode assisté "RPROMPT" vous aide dans l'utilisation des commandes.

### Le don de la vitesse.

Vitesse de développement, certes. Mais aussi vitesse d'exécution. Pour rechercher les informations, les trier, les extraire,

vous utilisez des commandes qui maîtrisent facilement la complexité des plus grands fichiers. Même la mise à jour est instantanée.

### Le don des relations.

Microsoft Rbase sait ce que "relationnel" veut dire: création automatique des liens entre fichiers, 6 commandes relationnelles. Pour minimiser le travail de saisie, le système sait combiner, ajouter, fusionner, extraire ou conserver les enregistrements de plusieurs fichiers. Autre type de relation: grâce au module "GATEWAY", Microsoft Rbase accède directement aux fichiers créés par les autres SGBD et les convertit automatiquement à ses propres formats. De la même façon, il communique avec les logiciels les plus répandus (Word, Multiplan, Chart... et bien d'autres).

### Le don de l'économie.

Microsoft Rbase est immédiatement opérationnel sur IBM PC et compatibles possédant au minimum 320 Ko de mémoire et, de préférence, un disque dur. Il transcode alors votre machine en un système véritablement professionnel et d'une très grande facilité d'emploi. Et il ne coûte, avec tous ses modules, que 2.990F\*, seulement. Pour toute cette puissance et toute cette convivialité, c'est vraiment donné!

**MICROSOFT**  
Les logiciels de la vie simple.



\* Prix public TTC 2.990 F

# RÉSERVEZ VOTRE ALBUM 1986 D'ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS

RÉUNISSANT LES SIX NUMÉROS DE L'ANNÉE ÉCOULÉE  
(NUMÉROS 45 à 50)

Prix : **126 F** (port compris)

Envoyez votre commande accompagnée d'un chèque à l'ordre de **ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS** à :  
**ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS, Vente au Numéro, 2 à 12, rue de BELLEVUE, 75940 PARIS CEDEX 19**

## NE PROGRAMMEZ PLUS, DESSINEZ

**G**énérateur d'écrans et de menus, **IPECAN**, associé à **JPWIN** et à **QuickBasic**, vous ouvre le monde des fenêtres.

**O**util d'aide au développement, **IPECAN** s'intègre totalement au **QuickBasic Compiler**.

**IPECAN** se compose de :

- un générateur d'écrans et de menus produisant du **code source**.
- une **extension** à la librairie du compilateur **QuickBasic**, offrant des routines de tri, de saisie contrôlée, de gestion de clavier et de nombreuses fonctions utilitaires (calculatrice, répertoire en fenêtre...)

Un même écran peut comporter jusqu'à 100 zones de chaque type. Logiciel, entièrement en français, **IPECAN** est livré avec un manuel d'utilisation et d'exemples. Service de mise à jour.

**MAINTENANT DESSINEZ IPECAN !**

\* **IPECAN** marque déposée de Cbt Casanova, **QuickBasic** marque déposée de Microsoft.



**IPECAN**

**A**vec le générateur, vous disposez d'un éditeur pleine page, grâce auquel vous **dessinez** vos écrans et vos menus.

Plus de **40 fonctions de composition** sont à votre disposition :

- définition de zones de saisie, affichage, menu et texte, déplacement, copie de zones.
- gestion des couleurs zone par zone
- tracé de cadres, écran d'aide en ligne.

L'option **JPWIN** vous permet de mettre en œuvre simplement vos écrans et menus dans des fenêtres.

**NOUVELLE VERSION**  
logiciel non protégé

**BON DE COMMANDE A RETOURNER AVEC VOTRE RÉGLEMENT** (prix franco de port) 1986

**IPECAN** (version écrans et menus) 1950 TTC 1650 TTC  NOM  
 (version écrans) 1150 TTC 990 TTC  ADRESSE  
 (version menus) 1150 TTC 990 TTC  CODE  
**JPWIN** (option fenêtres) 210 TTC 600 TTC  PAYS

VILLE

Tel. :

Envoyez-moi la documentation, la disquette de présentation et la liste des revendeurs

Cbt CASANOVA - IPECAN, 20 RUE CHARLES DARWINE - 92200 NEUILLY-SUR-SEINE TÉL. : (1) 47.45.39.01-47.47.49.46 TRER. 302 139 RCNIF ATTN (PCC) 10





Choisissez une Formule 1 Turbo Compressée

# OLIVETTI M24

équipé *TURBO* IEF

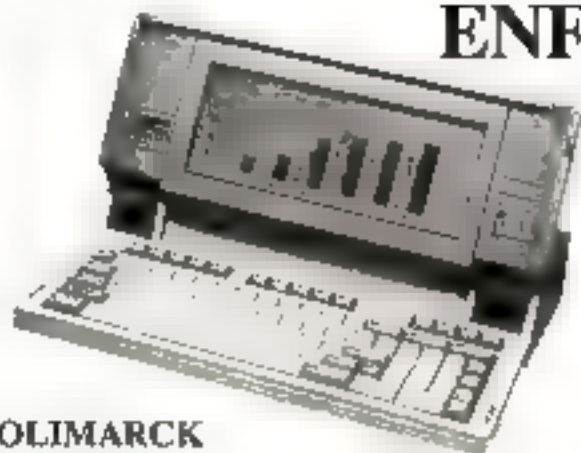
Le prix d'un PC, la puissance d'un AT



IEF 217, quai de Stalingrad - 92130 Issy les Moulinaux  
Tél : (1) 45.57.14.14 - Télex : 200210 F

SERVICE-LECTEURS N° 226

## LONGTEMPS ATTENDU ... ENFIN ARRIVÉ !



### LE PORTABLE OLIMARCK L'ORDINATEUR COMPATIBLE OLIVETTI.

L'ordinateur portable Olimarck Série Top est si léger et si compact qu'il s'emporte facilement partout.

C'est un outil de travail performant grâce à son processeur 80186, sa mémoire de 640 Ko, son clavier professionnel et son superbe écran "Blue Mode".

De plus, d'un design élégant, il fonctionne sous MS-DOS, c'est à dire le standard du marché, et il est compatible OLIVETTI.

L'ordinateur portable Olimarck série Top comporte deux versions :

le TOP 15, équipé de deux floppy disks incorporés 5 1/4" et disposant, en option, d'une batterie extérieure rechargeable.

Le TOP 25 est muni, quant à lui, d'une unité floppy disk 5 1/4" et d'un disque dur de 20 Mo.

Il dispose également, en option, d'un Modem et d'une carte 3270, ce qui en fait le portable le plus communicant du Marché.

**olimark**  
|||||



Envoyez moi une information complète sur  
l'ordinateur portable Olimarck

Nom: \_\_\_\_\_

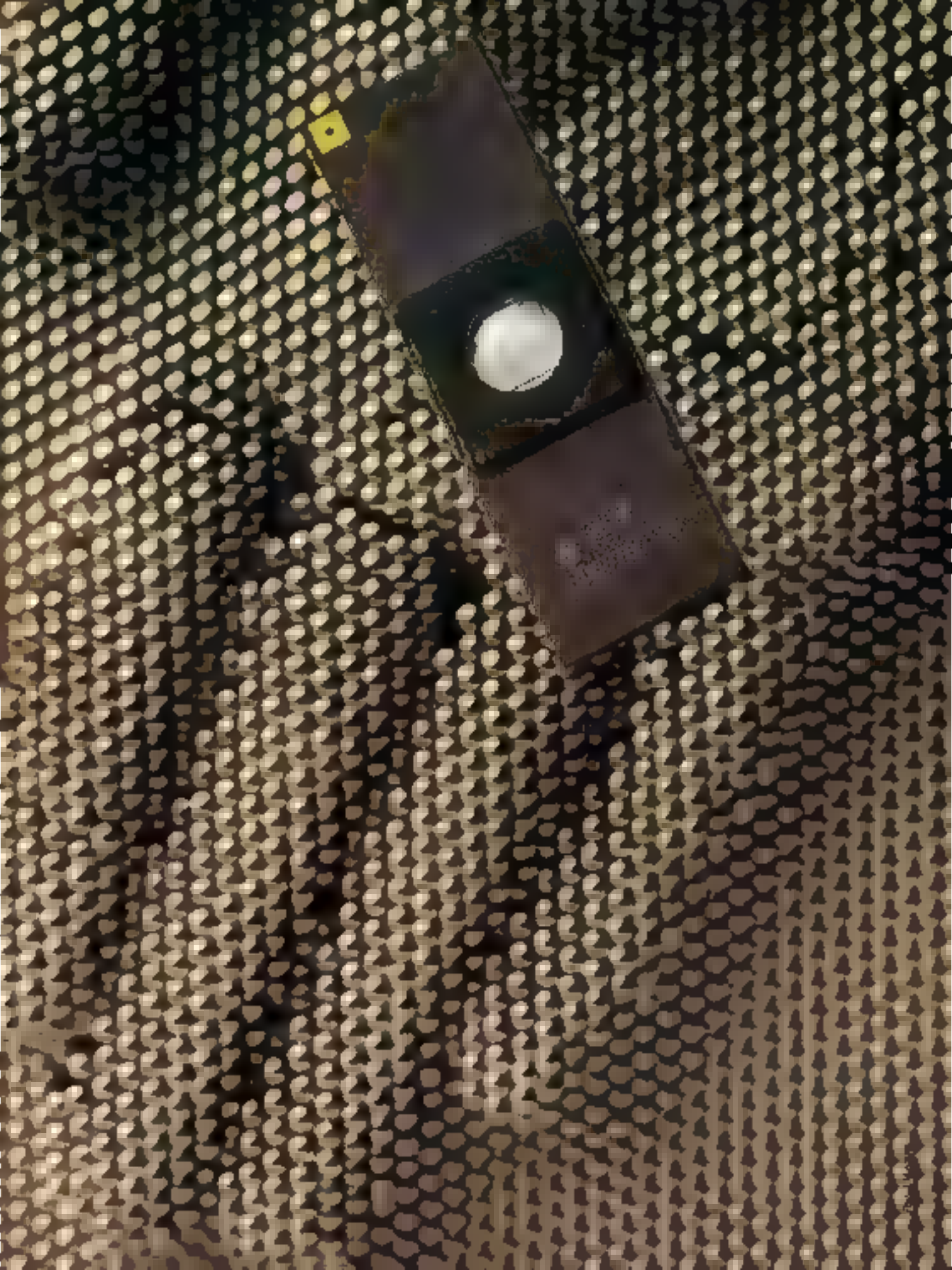
Société: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Téléphone: \_\_\_\_\_

A envoyer à I.E.F.  
217, quai de Stalingrad 92130 Issy les Moulinaux  
Tél. (1) 45.57.14.14

I.E.F.  
217, quai de Stalingrad  
92130 ISSY LES MOULINEAUX  
Tél : (1) 45.57.14.14 - Télex : 200210 IEF



# LE MICROCONTROLEUR HD 63701 XOC

- 4 modes d'utilisation :
  - mode 1 : étendu sans ROM interne,
  - mode 2 : étendu avec ROM interne,
  - mode 3 : monochip,
  - mode Eprom ;
- jusqu'à 65 Ko d'espace adressable ;
- modes d'utilisation à consommation réduite (modes Sleep et Standby).

## Les ports parallèles

Les 53 entrées/sorties du 63701 se répartissent en six ports de 8 bits et un de 5 bits que nous allons détailler.

### ● Port 1

Dans le mode 3 (monochip), c'est un

Dans la course à l'intégration d'un plus grand nombre de fonctions et d'interfaces connectées dans un seul boîtier, la nouvelle « puce » de Hitachi trouve sa place dans le peloton de tête. En effet, le HD 63701 XOC est un microcontrôleur complet offrant un nombre élevé d'entrées/sorties, et de surcroît compatible avec la famille 6800.

Le nouveau circuit Hitachi HD 63701 XOC est un microcontrôleur dans lequel on trouve (fig. 1) :

- un jeu d'instructions compatible avec celui du 6801 de Motorola ;
- une Eprom de 4 Ko de type 2732A ;
- 192 octets de RAM ;
- 53 broches d'entrées/sorties parallèles réparties en 7 ports ;
- 2 timers programmables :
  - un de 16 bits avec registre de capture, compteur libre et 2 registres de comparaison d'évènement,
  - un de 11 bits rechargeable avec interception d'évènement extérieur et un générateur d'ondes variées ;
- une interface série de communication synchrone/asynchrone avec 3 vitesses de transfert en mode asynchrone et 6 sources d'horloge ;
- possibilité d'accès à des mémoires lentes ;
- 10 interruptions, 3 externes et 7 internes ;

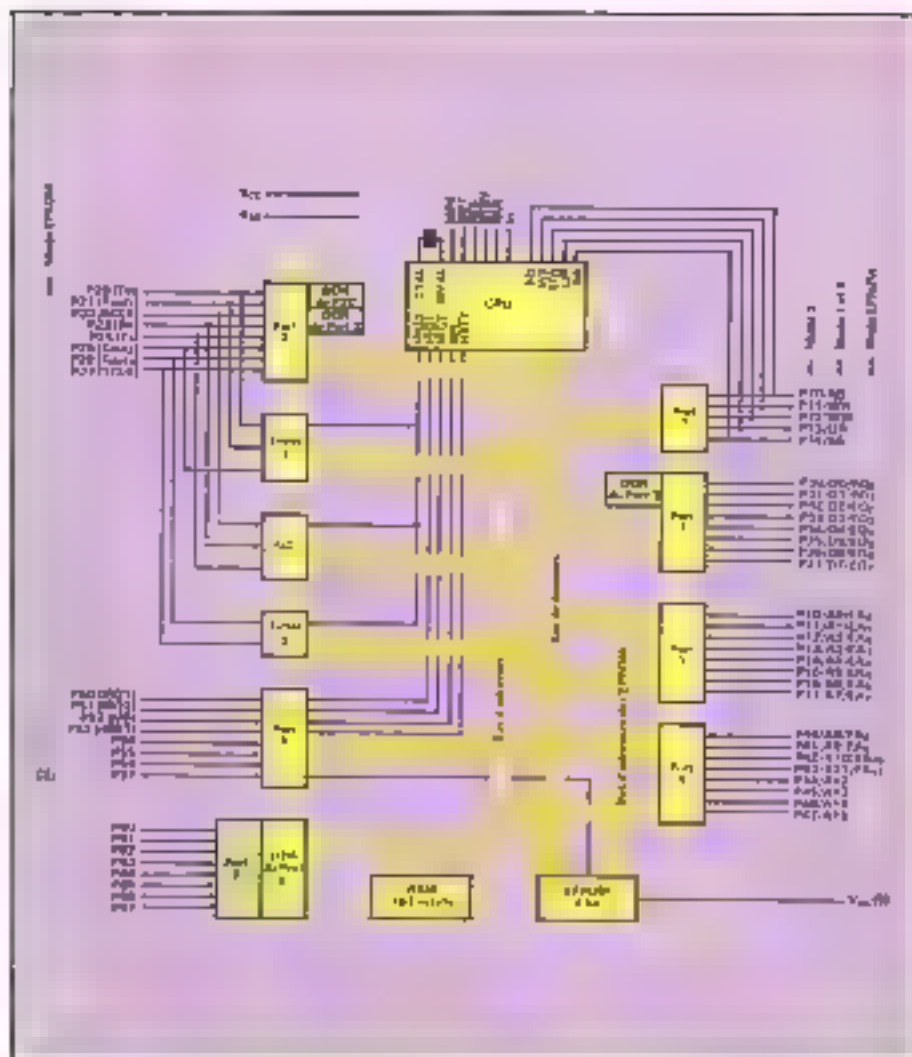


Fig. 1 - Le microcontrôleur HD 63701 XOC

# LE "TOUT PUCE" INTEGRE



port de 8 bits configuré en sortie. Dans les modes 1 et 2 (étendus), ce port forme le poids faible du bus d'adresse, de même qu'en mode Eprom (pour EA0 à EA7).

#### ■ Port 2

Ce port de 8 bits est configurable en entrée ou en sortie, selon le contenu de son DDR (Data Direction Register) : celui-ci n'a que deux bits utiles : le bit 0 définissant l'état de la patte P20, le bit 1 celui des pattes P21 à P27, avec « 1 » pour sortie et « 0 » pour entrée. Ce port peut également être employé pour les timers ou la SCI, dans ce cas, le rôle des pattes est défini indépendamment du contenu du DDR. Enfin, ce port peut envoyer un courant de 1 mA sous 1,5 V, pour piloter directement la base de transistors Darlington, de même qu'une charge TTL et une capacité de 30 pF.

#### ■ Port 3

En mode 3, celui-ci est également un port de 8 bits configurable en entrée ou en sortie, selon le bit 0 de son DDR (« 0 » pour entrée, « 1 » pour sortie). Dans les modes étendus, ce port sert de bus de données. Il peut également piloter une charge TTL et une capacité de 90 pF. Enfin, en mode eprom, il sert de bus de données bidirectionnel (EA0 à EA7), la direction de transfert étant définie par la patte OE et non par la DDR.

#### ■ Port 4

Dans le mode 3 (monochip), c'est un port de 8 bits configuré en sortie, comme le port 1. Dans les modes 1 et 2 (étendus), ce port forme le poids fort du bus d'adresse, de même qu'en mode Eprom (pattes P40 à P43 pour EA8 à EA11).

#### ■ Port 5

C'est un port de 8 bits configuré en entrée. Ses 4 bits de poids faible sont utilisés pour les signaux d'interruption, MR et HALT, tandis que P57 sert pour le CE en mode Eprom.

Il dispose d'un registre de contrôle pour lui seul, le RAM/Port 5 Control Register, dont les fonctions sont :

- bit 0 IRQ1 Enable Bit IRQ1 E
- 1 IRQ2 Enable Bit IRQ2 E ;

En utilisant les pattes P50 et P51 pour IRQ1 et IRQ2, il faut lever ces deux bits, qui servent alors de masque pour ces interruptions. A « 0 », aucune interruption extérieure ne sera acceptée.

- Bit 2 Memory Ready Enable MRE :

Ce bit doit être à « 1 » si la patte P52 est utilisée pour le signal Memory Ready (MR). Si il est à « 0 », cette patte peut être employée comme un port. En

Mode	MP1	MP0	STBY	EPROM	RAM	Vecteur d'interruption	Mode opératoire
mode MCU	1	B	H		E	E	étendu
	2	H	B		I	I	étendu
	3	H	H		I	I	monochip
mode Eprom	B	B	B	I			programmation de l'Eprom

H : niveau logique haut (« 1 »)  
 B : niveau logique bas (« 0 »)  
 I : interne  
 E : externe

Fig. 2 - Sélection des modes

mode 3, la fonction Memory Ready est prohibée, indépendamment de la valeur de ce bit.

- Bit 3 Halt Enable HLTE :

Pour utiliser la patte P53 pour le signal HALT, mettre ce bit à « 1 ». S'il est à zéro, la fonction Halt est prohibée. En mode 3, la fonction Halt est inhibée, indépendamment de la valeur de ce bit.

Attention, si vous utilisez P52 et P53 comme ports en modes étendus, les bits MRE et HLTE doivent être mis à « 0 » après un reset, car initialisés à « 1 ».

- Bit 4 et 5 non utilisés,

- Bit 6 RAM Enable RAME :

Ce bit connecte la RAM s'il est à « 1 ». En revanche, s'il est déconnecté (bit à zéro), le CPU peut adresser une mémoire externe. Ce bit doit être mis à « 0 » au début du mode Standby pour protéger les données de la RAM.

- Bit 7 Standby Power Bit STBY PWR :

Si la tension Vcc descend en dessous du minimum Vram, soit 2 V, nécessaire à la sauvegarde des données de la RAM, le bit est mis à « 0 ». S'il est levé avant le mode Standby, cela indique que Vcc est toujours appliqué et que les données contenues en RAM sont valides.

#### ■ Port 6

C'est un port 8 bits configurables indépendamment les uns des autres en entrée ou en sortie par les 8 bits de son DDR (« 0 » pour entrée, « 1 » pour sortie). Il est capable de piloter une charge TTL et une capacité de 30 pF, ainsi que d'envoyer un courant de 1 mA sous 1,5 V, pour contrôler par exemple directement la base de transistors Darlington.

#### ■ Port 7

Ce port, configuré en sortie, n'a que 5 bits. En cas de lecture de son registre de données, ses bits 5 à 7 sont à « 1 ». En modes étendus, le port est utilisé pour des signaux de contrôle (RD, WR, R/W, LIR et BA). Enfin, il peut piloter, lui

aussi, une charge TTL et une capacité de 30 pF.

### Les modes d'utilisation

Au nombre de quatre, les modes d'utilisation du 63701 sont programmés par l'état des pattes MP1, MP2, et éventuellement STBY, selon la figure 2. Les différents modes de fonctionnement sont :

#### ■ Mode 1 étendu

Dans ce mode l'Eprom interne est déconnectée et l'espace externe adressable est étendu jusqu'à 65 Ko.

Dans ce mode, le port 3 forme le bus de données, le port 1 le poids faible, et le port 4 le poids fort du bus d'adresse pour l'interfaçage éventuel avec les bus du HMC56900. Le port 7, quant à lui, est utilisé pour les signaux de contrôle.

#### ■ Mode 2 étendu

Identique au mode 1, excepté que l'Eprom est connectée et que l'espace adressable est alors réduit à 61 Ko.

#### ■ Mode 3 monochip

Dans ce mode, tous les ports sont utilisables.

#### ■ Mode Eprom

C'est le mode pour la programmation de l'Eprom. La figure 3 présente les cartes mémoires correspondantes. Le 63701 dispose également de deux modes de fonctionnement à consommation réduite : Sleep et Standby.

#### ■ Mode Sleep

Le MCU passe en mode Sleep après exécution de l'instruction SLP. Dans ce mode, le CPU s'arrête, mais le contenu des registres est maintenu, et les périphériques tels que timers et SCI conti-

Adresses	Registres	Valeur après Reset
00	-	-
01	DDR du port 2	\$FC
02	port 1	indéfini
03	port 2	indéfini
04	DDR du port 3	\$FE
05	-	-
06	port 3	indéfini
07	port 4	indéfini
08	TCSR1	\$00
09	FRG (poids fort)	\$00
0A	FRG (poids faible)	\$00
0B	OCR1 (poids fort)	\$FF
0C	OCR1 (poids faible)	\$FF
0D	OCR (poids fort)	\$00
0E	OCR (poids faible)	\$00
0F	TCSR2	\$10
10	RMCRA	\$00
11	TRCSR	\$20
12	RDR	\$00
13	TDR	\$00
14	registre de contrôle du port 5	\$7C ou \$FC
15	port 5	-
18	DDR du port 6	\$00
17	port 6	indéfini
18	port 7	indéfini
19	OCR2 (poids fort)	\$FF
1A	OCR2 (poids faible)	\$FF
1B	TCSR3	\$20
1C	TCR	\$FF
1D	T2CNT	\$00
1E	-	-
1F	registre de test	-

Ne pas accéder au registre de test

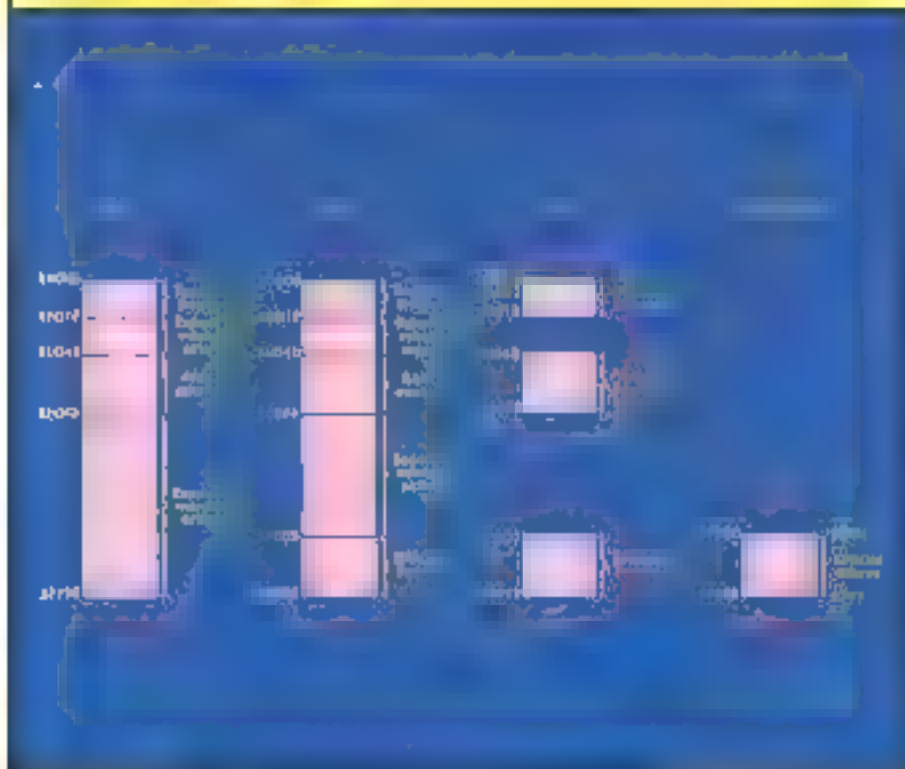


Fig. 3. - Référence

Mai 1987

nent leurs fonctions. La consommation est alors réduite au cinquième de celle en fonctionnement normal, soit de l'ordre de 1,5 mA pour un cadencement de 1 MHz.

Le 63701 sort du mode Sleep par un reset, une interruption ou STBY. En répondant à une interruption, le CPU annule le mode Sleep et se branche au vecteur d'interruption correspondant : si elle est masquée, alors l'instruction suivante celle où le mode Sleep a été appelé est exécutée, excepté dans le cas d'interruptions internes du type TDF ou CMF.

#### • Mode Standby

En mode monochip, le passage en mode Standby stoppe le 63701 et reset avec STBY au niveau bas. La consommation est alors réduite à environ 3 µA, toutes les pattes, sauf celles d'alimentation, STBY et XTAL, sont déconnectées de manière interne et passent en haute impédance.

Le contenu de la RAM est maintenu dans ce mode si le bit RAME du registre de contrôle du port 5 a été préalablement mis à « 0 » (RAM déconnectée) et le bit STBY PWR levé avant de passer en mode Standby. Après le reset faisant ressortir du mode Standby, si STBY PWR est encore levé, alors le contenu de la RAM n'aura pas été altéré.

Le 63701 se trouve en mode de programmation de son Eeprom intégrée quand les trois pattes MP0, MP1 et STBY sont reliées au niveau bas. Le port 3 sert alors de bus de données, le port 1 et les 4 bits de poids faible du port 4 de bus d'adresse (espace de 4 Ko) et la patte P57 pour le signal CE. Les autres pattes non utilisées doivent être reliées à la masse et, en mode 3 (monochip), la patte Vpp/OE doit être connectée à Vss.

#### • Programmation

La donnée présente sur le port 3 (E00 à E07) est programmée en appliquant la tension  $21 V \pm 0.5 V$  à Vpp et en maintenant CE au niveau bas. Si les pattes Vpp/OE et CE sont maintenues à l'état bas après la programmation de la donnée, celle-ci est réémise par le port 3 et peut être vérifiée par l'utilisateur.

Quand CE retourne au niveau haut, le port 3 passe en haute impédance, et le mode programmation/vérification est inhibé.

#### • Effacement

Cette procédure, classique pour Eeproms, est effectuée en exposant la fenêtre de l'Eeprom à une lumière ultraviolette de longueur d'onde 2537 Angstrom, par une lampe d'une puissance de

1 200  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  pendant 20 à 30 minutes à une distance de 2 à 3 cm.

Le jeu d'interruptions du 63701 est composé des classiques RES et NMI (interruption non masquable), auxquelles s'ajoutent deux autres interruptions externes, IRQ1 et IRQ2, ainsi qu'une interruption interne à sources multiples IRQ3. Celle-ci peut être déclenchée par des événements liés aux timers (ICF, OCF1, OCF2, TOF et CMF) ou à l'interface de communication série SCI (PDRF, ORFÉ et TORE). La figure 4 donne la représentation du circuit des interruptions.

L'avantage de ce système est que l'on peut ainsi disposer de nombreuses priorités avec seulement trois interruptions masquables (fig. 5). Une interruption particulière est la TRAP, générée quand un opcode ou une instruction pro-

venant d'un espace mémoire non adressable est traité par le CPU.

## Le brochage du 63701

### • Vcc et Vss

Ces pattes fournissent l'alimentation électrique du circuit. Vcc est branché typiquement au 5 V continu, une valeur entre 3 V et 5,5 V est suffisante en opération à faible vitesse, avec une marge de  $\pm 10\%$ , et Vss est relié à la masse.

### • XTAL et EXTAL

Il s'agit des entrées pour un quartz externe pilotant l'horloge interne à une fréquence divisée par 4 : un quartz à 4 MHz fournira une fréquence interne de 1 MHz. On peut également relier une

horloge externe à EXTAL, XTAL restant alors « en l'air ». Dans ce cas, on aura une horloge interne à une fréquence 4 fois inférieure.

### • STBY

Utilisée en mode Standby, un niveau bas sur cette patte fait passer le 63701 dans un état à consommation réduite (de 3 à 15  $\mu\text{A}$ , contre 7 à 11 mA en usage courant) avec suspension de l'oscillateur et conservation de la RAM. A ce moment, toutes les pattes, excepté celles d'alimentation, STBY et XTAL sont en haute impédance et déconnectées de l'unité centrale. Au niveau bas conjointement avec MP0 et MP1, STBY indique que le MCU se trouve en mode Eprom.

### • RES

Un niveau bas pendant au moins 20 ns sur cette patte à l'allumage effectue un reset de démarrage et le branchement à l'adresse contenue en \$FFFF et \$FFFF. Les registres du CPU, de la RAM et de données des ports ne sont pas initialisés pendant le reset et, par conséquent, leur contenu est indéfini après cela-ci.

En fonctionnement, un signal bas de 3 cycles, soit 30  $\mu\text{s}$  à 1 MHz, est nécessaire pour activer le reset.

### • E

Le signal E (enable) fournit une horloge compatible TTL pour la synchronisation de bus externe. Sa fréquence est celle de l'horloge interne, soit 1/4 du quartz ou de l'horloge externe.

### • NMI

Cette broche est l'entrée de l'interruption non masquable du 63701, commandée par un front descendant sur cette patte.

### • IRQ1 et IRQ2

Ce sont les deux interruptions externes masquables actives à l'état bas. Comme ces pattes peuvent également servir de ports d'entrées (P50 et P51), c'est le registre de contrôle de la RAM et du port 5 (adresse \$0014) qui détermine leur rôle. En utilisation comme interruptions, le bit I du DCR sert alors de masques.

### • MP0 et MP1

Le rôle de ces pattes est la programmation du mode de fonctionnement du MCU.

## Mode étendu

### • Read/write (R/W P72)

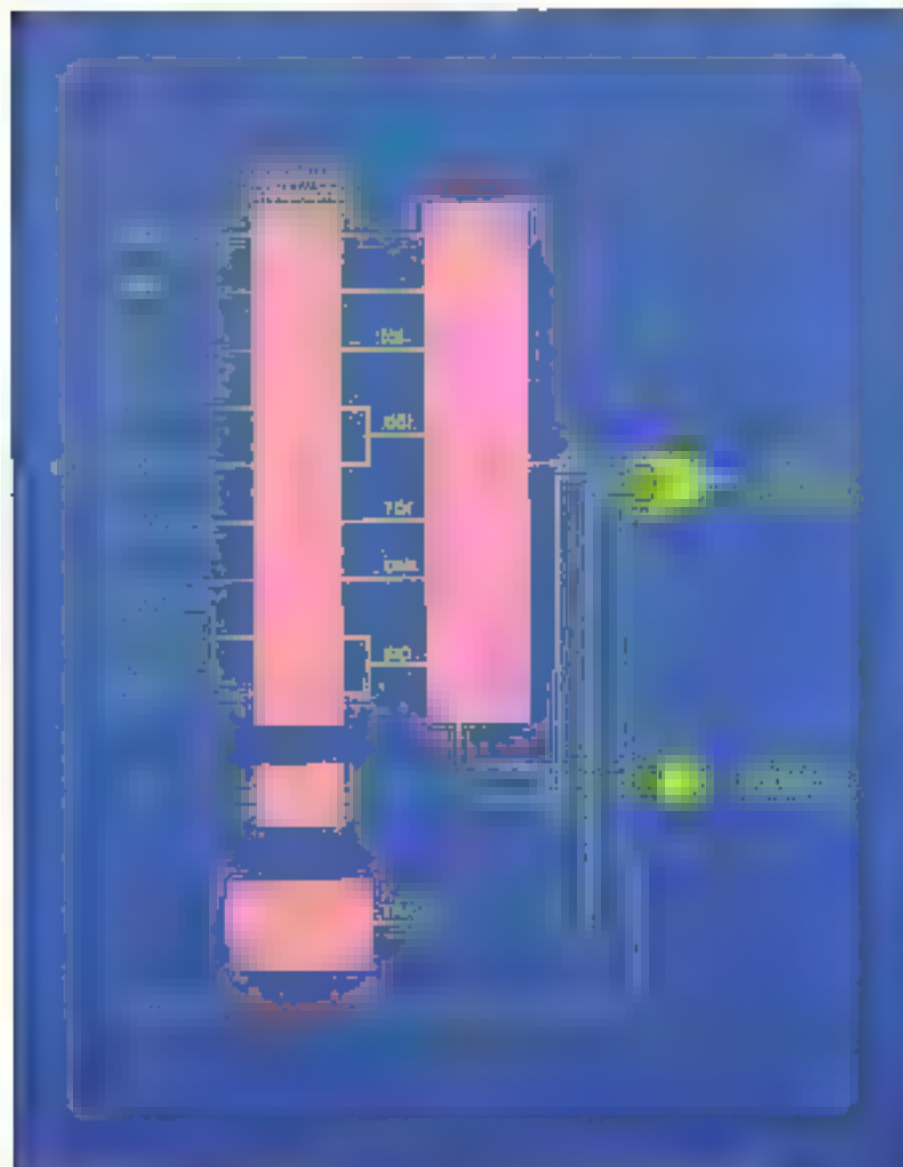


Fig. 4 - Schéma du circuit des interruptions



A l'état haut, cette patte indique que le CPU est en lecture, et à l'état bas en écriture. Elle peut piloter une charge TTL et une capacité de 30 pF.

#### ● RD, WR (P70, P71)

Ces broches passent au niveau bas quand une opération de lecture ou d'écriture est achevée par le CPU. Cela autorise un accès facile pour des périphériques LSI ayant des entrées RD et WR. Elles peuvent également conduire une charge TTL et une capacité de 30 pF.

#### ● Load Instruction Register (LIR, P73)

Active à l'état bas, cette sortie indique l'envoi d'un opco de instruction sur le bus de données. Cette patte peut également conduire une charge TTL et une capacité de 30 pF.

#### ● Memory Ready (MR, P52)

Un signal bas sur cette entrée attend la période haute de l'horloge système d'un multiple entier du cycle de base (1  $\mu$ s à 1 MHz) jusqu'à un maximum de 9  $\mu$ s. Cette fonction autorise au CPU l'accès à des mémoires lentes. Un bit du registre de contrôle du port 5 détermine l'emploi de cette patte, en tant que port P52 ou d'entrée pour le signal MR.

#### ● Halt (HALT, P53)

Cette entrée arrête l'exécution des instructions ou libère les bus sur un signal bas appliqué. Après avoir achevé l'instruction en cours, le CPU est dans l'état Halt, le signal BA est haut, et les bus, ainsi que RD, WR et R/W sont en haute impédance. Si une interruption survient, celle-ci est traitée après avoir annulé l'état Halt. Si le CPU est Halté en mode Sleep, il reste dans cet état, BA passe à l'état haut et les bus en haute impédance. Quand HALT repasse à l'état haut, le CPU retourne à son Sleep antérieur.

Attention, quand le CPU attend une interruption logicielle par une instruction WAI, on doit maintenir HALT à l'état haut pour éviter un distionctionnement du circuit.

#### ● Bus Available (BA, P74)

En temps normal, cette patte est à l'état bas, mais elle passe à l'état haut quand le signal HALT est activé et que les bus sont libérés.

### Mode EPROM

#### ● Chip Enable (CE, P57)

Cette patte sert en entrée pour la programmation et la vérification de l'EPROM. A l'état bas, l'EPROM est connectée.

Priorité	Vecteur		Interruption
	PF	PI	
la plus grande	FFFE	FFFF	RES
	FFEE	FFEF	TRAP
	FFFC	FFFD	NM
	FFFA	FFFB	SWI (interruption logicielle)
	FFF8	FFF9	IRQ1
	FFF6	FFF7	ICI (acquisition Timer 1)
	FFF4	FFF5	OCl (comparaison de sortie 1 et 2 du timer 1)
	FFF2	FFF3	TDI (overflow du Timer 1)
la plus petite	FFEC	FFED	CM1 (comparaison Timer 2)
	FFEA	FFEB	IRQ2
	FFF0	FFF1	SIO (RDRF + ORFE + TDRE)

Fig 5 - Table des vecteurs d'interruption

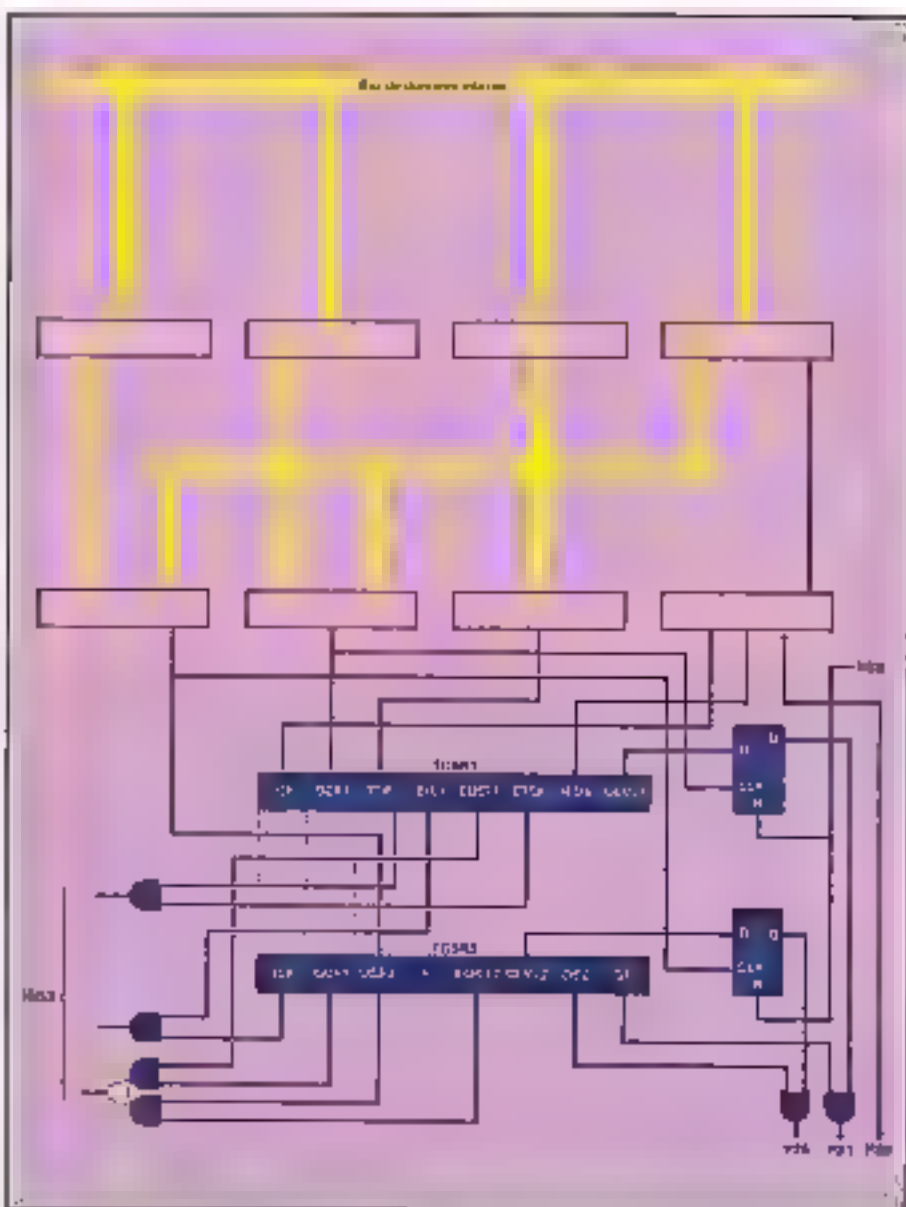


Fig 6 - Tme 1

celle-ci ne pouvant être programmée du véritable à l'état haut

#### • Program Voltage/Output Enable (Vpp/OE)

La tension de programmation de l'Éprom est fournie à cette plette, qui sert également au contrôle des données

### Les timers

Un des aspects fondamentaux du 63701 est ses timers qui sont au nombre de deux. En toute logique, débutons par le premier

La figure 6 montre son architecture. Dans son ensemble, celui-ci est assez semblable à son collègue du 6801. On y trouve un compteur 16 bits (FRC) autorisant la mesure d'un signal externe, tandis qu'il peut lui-même générer deux signaux dont la largeur d'impulsion peut varier de quelques  $\mu$ s à plusieurs secondes, ainsi qu'un Input Capture Register (ICR).

Mais ici s'arrêtent les similitudes car on y trouve, de plus, deux registres comparateurs (OCR1 et OCR2) et deux registres d'état et de contrôle (TCSR1 et TCSR2), que nous allons détailler avec les autres registres

#### • Free Running Counter (FRC)

C'est le compteur 16 bits incrémenté par l'horloge du système (E). Une lecture logique du registre n'en affecte pas la valeur. Il doit être chargé avec des instructions sur deux octets, du type STD ou STX.

#### • Output Compare Register (OCR1 et OCR2)

Ce sont des registres 16 bits à lecture/écriture comparés à chaque cycle avec la FRC. Si une égalité est trouvée, le drapeau OCF (Output Compare Flag) correspondant est levé (bit 6 du TCSR1 pour OCR1, bit 5 du TCSR2 pour OCR2).

Un signal, défini par les bits OLVL1 (bit 0 du TCSR1) et OLVL2 (bit 2 du TCSR2) peut être alors envoyé sur les ports P21 (Tout1) ou P25 (Tout2) selon l'état du bit OE du TCSR2 (bit 0 pour OE1, bit 1 pour OE2).

#### • Input Capture Register (ICR)

Ce registre 16 bits à lecture seule prend la valeur du FRC quand un front actif, défini par le bit IEDG du TCSR1 (bit 1), est détecté sur le port P21, configué en entrée.

#### • Timer Control/Status Register 1 (TCSR1)

Celui-ci contient 8 bits, dont les 3 de

poids faible seulement sont modifiables par le programmeur

#### - Bit 0 OLVL1 Output Level 1

La valeur de ce bit apparaît sur le port P21 si une égalité se produit entre le FRC et OCR1 et si le bit OE1 (bit 0 du TCSR2) est levé

#### - Bit 1 IEDG Input Edge

Il définit le front actif provoquant le transfert de FRC dans ICR, le port P20 étant configuré en entrée

IEDG = 0 : transfert sur front négatif,

IEDG = 1 : transfert sur front positif

#### - Bit 3 ETOI Enable Timer Overflow Interrupt

À 1, ce bit autorise une interruption IRQ3 en cas de passage à \$FFFF du FRC : à 0, cette interruption est inhibée

#### - Bit 3 EOC1 Enable Output Capture Interrupt 1

S'il est levé, ce bit autorise une interruption IRQ3 pour OC1, interruption interne générée en cas d'égalité entre OCR1 et FRC : à 0, cette interruption est inhibée

#### - Bit 4 EICI Enable Input Capture Interrupt

Autorise, s'il est levé, une interruption interne IRQ3 pour ICI, interruption provoquée par le chargement de ICR : à 0, cette interruption est inhibée

#### - Bit 5 TOF Timer Overflow Flag

Ce bit à lecture seule indique quand le FRC arrive à la valeur \$FFFF. Il est remis à zéro par une lecture de TCSR1 suivie de celle du poids fort du FRC (\$000F)

#### - Bit 6 OCF1 Output Compare Flag 1

Ce bit à lecture seule indique quand une égalité se produit entre l'OCR1 et le FRC. Il est remis à zéro par une écriture dans OCR1 (adresses \$000B ou \$000C) suivie d'une lecture de TCSR1 ou TCSR2

#### - Bit 7 ICF Input Capture Flag

Ce bit à lecture seule indique une transition sur un front défini par IEDG sur le port P20. Il est remis à zéro par une lecture du poids fort du ICR (\$0003) suivie d'une lecture de TCSR1 ou TCSR2

#### • Timer Control/Status Register 2 (TCSR2)

Ce registre ne comporte que 7 bits utiles dont seuls les quatre de poids faible peuvent être réécrits

#### - Bit 0 OE1 Output Enable 1

Si ce bit est à 1, le bit OLVL1 (bit 0 du TCSR1) apparaîtra sur le port P21, automatiquement configuré en sortie si une égalité se produit entre le FRC et OCR1. S'il est à 0, P21 devient un port d'entrées/sorties

#### - Bit 1 OE2 Output Enable 2

Si ce bit est à 1, le bit OLVL2 (bit 2 du TCSR2) apparaîtra sur le port P25, automatiquement configuré en sortie, si une égalité se produit entre le FRC et OCR2. S'il est à 0, P25 devient un port d'entrées/sorties

#### - Bit 2 OLVL2 Output Level 2

La valeur de ce bit apparaît sur le port P25 si une égalité se produit entre le FRC et OCR2 et si le bit OE2 (bit 1 du TCSR2) est levé

#### - Bit 3 EOC2 Enable Output Capture Interrupt 2

S'il est levé, ce bit autorise une interruption IRQ3 pour OC2, interruption interne générée en cas d'égalité entre OCR2 et le FRC : à 0, cette interruption est inhibée

#### - Bit 4 non utilisé

#### - Bit 5 OCF2 Output Compare Flag 2

Ce bit à lecture seule indique quand une égalité se produit entre l'OCR2 et le FRC. Il est remis à zéro par une écriture dans OCR2 (adresses \$0019 ou \$001A) suivie d'une lecture de TCSR2

#### - Bit 6 OCF1 même drapeau que OCF1 de TCSR1

#### - Bit 7 ICF : même drapeau que ICF de TCSR1

Néanmoins que les deux registres TCSR sont remis à zéro après un reset

Le deuxième timer du 63701 (fig. 7) comporte un compteur 8 bits rechargeable, capable de compter des événements extérieurs. La présence de 2 bits de sélection dans le registre TCSR3 permet de générer trois formes d'ondes indépendantes. On trouve, en outre, un registre de comparaison TCONR.

#### • Timer 2 Up Counter (T2CNT)

Ce compteur 8 bits est incrémenté par l'horloge, contrôlé par les bits CKS0 et CKS1 du registre d'état TCSR3. Sa lecture est possible sans altération de son contenu : de plus toute valeur peut y être écrite même pendant le comptage. Une remise à zéro a lieu quand une égalité est trouvée entre T2CNT et TCONR ou par reset

#### • Time Constant Register (TCONR)

À écriture seule, ce registre de 8 bits est comparé en permanence avec T2CNT. Si une égalité est trouvée, le flag correspondant du TCSR3 est levé (bit 7 CMF) et la valeur sélectionnée par TOS1 et TOS2 du TCSR3 (bits 2 et 3) apparaît sur le port P26. Quand le CMF est levé en même temps le T2CNT est remis à zéro, ce qui autorise des interruptions régulières et des générations de signaux sans intervention logique. Le TCONR est chargé à \$FF au reset

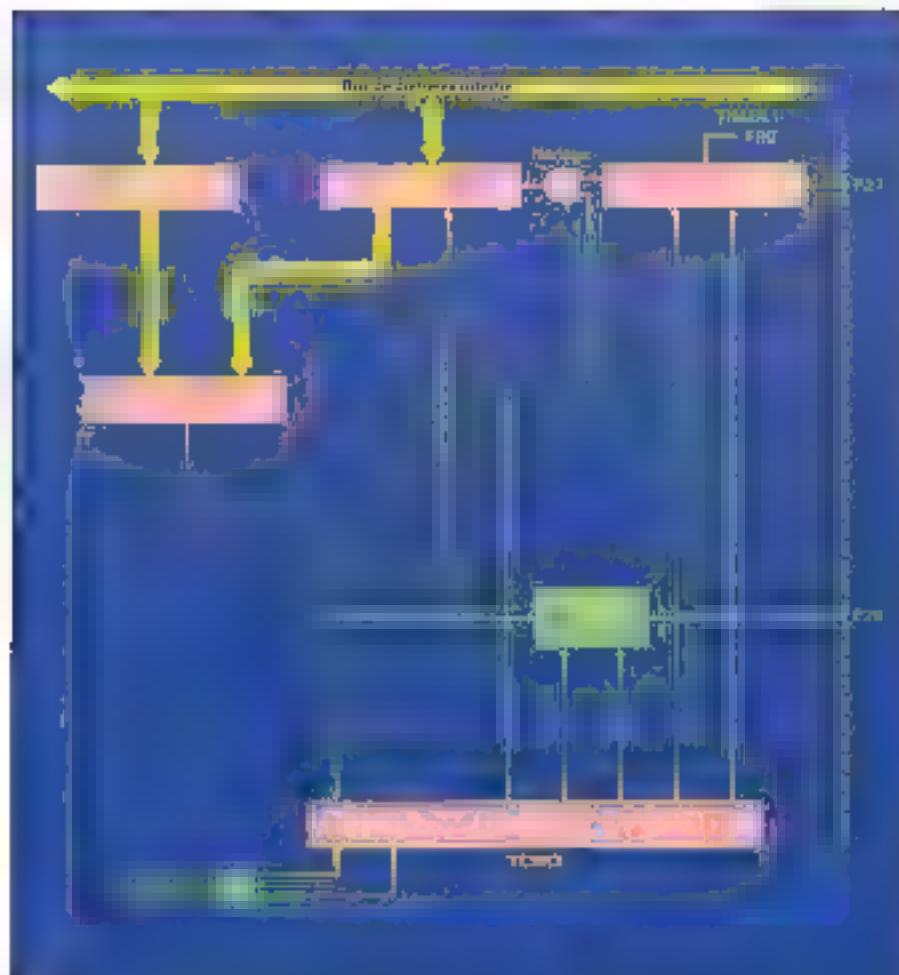


Fig 7 - Timer 2

### • Timer Control/Status Register 3 (TCSR3)

Ce registre a 7 bits utiles dont seul le bit de poids fort est à lecture seule.

- Bit 0 CKS0 Input Clock Select 0  
bit 1 CKS1 Input Clock Select 1 :  
Ces bits sélectionnent l'horloge utilisée par le compteur T2CNT, c'est-à-dire la signal E, E/8, E/128 ou une horloge externe. Si une horloge externe est choisie, le port P27 sera configuré en entrée automatiquement. C'est le front positif de cette horloge qui incrémentera le T2CNT. La valeur maximale de l'horloge externe est la moitié de celle de la fréquence de l'horloge système.
- Bit 2 TOS0 Timer Output Select 0  
bit 3 TOS1 Timer Output Select 1 :  
Ces deux bits sélectionnent le signal envoyé (un signal carré, un « 1 » ou un « 0 ») sur le port P26 en cas d'égalité entre T2CNT et T2CONR. Si les deux bits sont à zéro, ce port sera en entrée/sortie.
- Bit 4 T2E Timer 2 Enable Bit :  
Mis à zéro, ce bit provoque l'arrêt du compteur T2CNT. A 1, le compteur fonctionnera en accord avec le choix de l'horloge par CKS0 et CKS1.
- Bit 5 non utilisé.
- Bit 6 ECMI Enable Counter Match Interrupt :  
Ce bit sert de masque d'interruption pour IRD3 si CMI est générée, provoquée par une égalité entre T2CNT et T2CONR ; à 1 autorisée, à zéro inhibée.
- Bit 7 CMF Counter Match Flag :  
Ce bit à lecture seule est levé par une

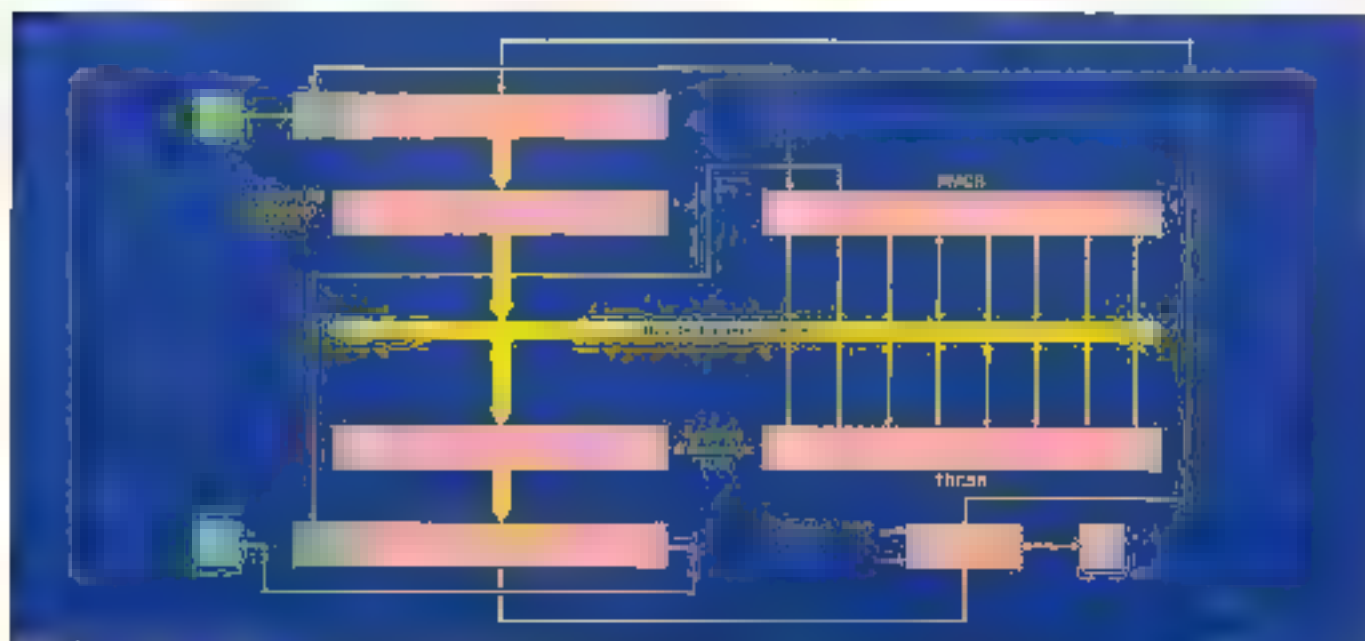


Fig 8 - Interface de communication série



égalité entre TCON1 et TCON2 il est remis à zéro en y écrivant 0 (une écriture à 1 n'est pas possible).

Ce registre TCSA3 est mis à zéro par le reset.

Le 63701 fournit une interface série ayant deux modes de fonctionnement asynchrone selon le format NRZ et synchrone piloté par une horloge série.

Le diagramme général de fonctionnement est donné sur la figure 8.

En mode asynchrone, on dispose de deux formats de données :

- 1 bit de start + 8 bits de données + 1 bit de stop : soit le format 8 bits

- 1 bit de start + 9 bits de données + 1 bit de stop : soit le format 9 bits. Si le 9<sup>e</sup> bit de données est 1, le format est alors : 1 bit de start + 8 bits de données + 2 bits de stop.

L'interface est initialisée en écrivant les octets de contrôle voulus dans les registres RMCR (choix des paramètres de la transmission) puis TRCSR (registre d'état).

La transmission est autorisée par le bit TE du TRCSR : si 1 est levé, le registre d'émission à décalage TDSR est connecté au port P24 configuré alors en sortie sans s'occuper de son DDR.

La transmission série est initiée par l'envoi de 10 = 1 = préliminaires (format 8 bits) ou de 11 = 1 = (format 9 bits).

Ensuite la synchronisation interne a lieu et la transmission peut commencer.

À ce niveau, deux possibilités :

- si le registre d'émission TDR est vide (soit TDRE = 1 bit 5 du TRCSR) une chaîne continue de 1 est émise pour indiquer une ligne vide.

- si un octet a été écrit dans le TDR (soit TDRE = 0) il est transféré dans le registre à décalage TDSR, puis TDRE est levée et la transmission commence.

Dans le transfert lui-même le bit de start (0) est envoyé en premier suivi par les 8 ou 9 bits de données (en commençant par le bit de poids faible) et conclu par le bit de stop (1). À ce moment le TDR a été vidé et TDRF levé.

L'opération de réception est autorisée par le bit RE (bit 3 du TRCSR) qui configure le port P23 et est contrôlée par le contenu du registre d'état (TRCSR) et du RMCR. Le flot de bits reçus est synchronisé sur le premier « 0 » rencontré : le centre approximatif de chaque bit est ensuite échantillonné pour les 10 suivants. Si le 10<sup>e</sup> bit n'est pas un bit de stop (1), une erreur de trame est générée, et le bit ORFE (bit 6 du TRCSR) est alors levé. En revanche si ce 10<sup>e</sup> est un bit de stop la donnée est envoyée au registre de réception RDR et le flag d'interruption RDRF est levé. Si le flag RDRF est encore levé à l'arrivée du 10<sup>e</sup> bit suivant le flag d'erreur ORFE sera levé indiquant cette fois qu'une erreur de recouvrement a eu lieu.

Les flags RDRF et ORFE seront mis à « 0 » par une lecture du TRCSR suivie de celle de RDR ce qui autorise la réception de la donnée suivante.

En cas d'utilisation d'une horloge de synchronisation externe, on devra utiliser le port P22 pour connecter celle-ci. Le port P23 sert pour la réception des données.

## Les registres de contrôle et d'état

### • Transmit/Receive Control and Status Register (TRCSR)

Ce registre est à 8 bits dont les bits 0 à 4 sont modifiables par le programmeur. Il est initialisé à \$20 par le reset.

#### - Bit 0 WU Wake-up

Sa fonction est de ne permettre qu'aux unités concernées de prendre connaissance d'un message envoyé en série dans une configuration multiprocesseurs.

En levant ce bit le MCU arrête la réception de données jusqu'à la réception de « 1 » sur une ligne pour d'une trame (10 ou 11 selon le format de données choisi) à ce moment il reprend ses activités de récepteur et remet le bit à « 0 ». On n'oubliera pas de lever, préalablement à WU, le bit RE. Ce bit ne doit pas être modifié en mode synchrone.

#### - Bit 1 TE Transmit Enable

Une fois levé ce bit autorise l'envoi de la donnée emise sur la patte P24 configurée soit mutuellement en sortie après une trame de préambule en mode asynchrone immédiatement en mode synchrone. Si TE est à « 0 » P24 peut être utilisée en entrées/sorties indépendamment de la SCI.

#### - Bit 2 TIE Transmit Interrupt Enable

À un « 1 » valide l'interruption IRQ3 générée par TDRE levé à « 0 ». L'interruption est inhibée.

#### - Bit 3 RE Receive Enable

Si levé ce bit autorise le fonctionnement en réception et configure le port P23 en entrée pour la réception des données. Si mis à « 0 », P23 fonctionne en E/S.

#### - Bit 4 RIE Receive Interrupt Enable

À un « 1 » valide l'interruption IRQ3 générée par RDRF ou ORFE levé à zéro l'interruption est inhibée.

#### - Bit 5 TDRE Transmit Data Register Empty

Ce bit est levé quand TDR est transféré dans le registre à décalage TDSR en mode asynchrone alors qu'il est levé quand TDSR est vide en mode synchrone. Ce bit est mis à « 0 » par une lecture de TRCSR et une écriture d'une nouvelle donnée à envoyer dans TDR. Il

est mis à un par reset. TE doit être levé avant d'effacer TDRE.

#### - Bit 6 ORFE Overrun Framing Error

Il est levé quand une erreur de trame (bit de stop à « 0 ») ou de recouvrement (une donnée arrive alors que la précédente est encore dans RDR) est détectée pendant la réception de données. Ce bit n'est pas employé en mode synchrone. Il est remis à « 0 » par une lecture de TRCSR puis de RDR ou par reset.

#### - Bit 7 RDRF Receive Data Register Full

Il est levé quand une donnée est transférée dans le RDR. Il est remis à « 0 » par une lecture de TRCSR puis de RDR, ou par reset.

### • Rate/Mode Control Register (RMCR)

Ce registre détermine et contrôle le débit, la source de l'horloge interne, le format des données et la fonction du port P22. Il définit également le 9<sup>e</sup> bit de données dans le format 9 bits. Ce sont ces deux derniers (bits 2, 3, 4 et 5) et le timer 2 (SS2 = 1), qui servent de base pour l'horloge interne de la SCI. Si on a décidé d'employer l'horloge interne, il ne faut pas modifier les compteurs, qui servent alors de source d'horloge à la SCI.

- Bits 2, 3 et 4 respectivement CC0, CC1 et CC2 déterminent le format des données, le mode synchrone ou asynchrone, la source de l'horloge (interne ou externe) et l'utilisation du port P22 selon la figure 9.

- Bits 0, 1 et 5 respectivement SS0, SS1 et SS2 ils contrôlent l'horloge interne et la vitesse de transmission. Si le timer 2 est choisi comme source d'horloge interne le débit désiré est choisi en chargeant la valeur adéquate dans TCON2.

#### - Bit 8 TD8 Transmit Data Bit 8

C'est le 9<sup>e</sup> bit transmis en mode asynchrone dans le format 9 bits.

#### - Bit 9 RDR Receive Data Bit 8

C'est le 9<sup>e</sup> bit reçu en mode asynchrone dans le format 9 bits.

En mode synchrone, les opérations de transmission sont synchronisées avec les pulsations d'une horloge. Seul le port P22 sert d'entrée/sortie pour une horloge, aussi la transmission et la réception ne pourront se produire en même temps, en particulier TE et RE ne devront pas être levés simultanément.

La transmission est autorisée par TE et la patte P24 est alors configurée en sortie sans s'occuper de la valeur de son DDR. Si l'utilisateur souhaite fournir une horloge externe les bits de données commençant par le bit de poids

CC2	CC1		Format données	Mode	Horloge	P22
0	0	0	8 bits	synchrone	externe	entrée
0	0	1	8 bits	asynchrone	interne	
0	1	0	8 bits	asynchrone	interne	sortie
0	1	1	8 bits	asynchrone	externe	entrée
1	0	0	8 bits	synchrone	interne	sortie
1	0	1	8 bits	asynchrone	interne	
1	1	0	8 bits	asynchrone	interne	sortie
1	1	1	8 bits	asynchrone	externe	entrée

Fig. 8 - Source d'horloge et format de transmission/réception

faible, sont transmises par la palle P24, synchronisée avec 8 cycles de l'horloge fournie à P22, et si TDRE est à zéro. TDRE est levé quand TDSR est vidé.

Le jeu d'instructions du 63701 est compatible vers le haut avec celui du 6801, certaines instructions clé ayant vu leur durée d'exécution réduite pour améliorer les performances.

Il a été également ajouté des instructions de manipulation au niveau du bit, des modifications pour celles ayant trait à l'index et à l'accumulateur, ainsi qu'une instruction de passage en mode Sleep.

On trouve comme registres :  
- un accumulateur 16 bits D, juxtaposition de deux accumulateurs 8-bits, A et B ;

- un pointeur de pile SP ;  
- un compteur programme PC ;  
- un Code Condition Register CCR, de 8 bits dont 6 utiles

Il y a sept modes d'adressage possibles :

- adressage accumulateur,
- adressage immédiat,
- adressage direct,
- adressage étendu,
- adressage indexé,
- adressage implicite,
- adressage relatif

Les instructions additionnelles sont :

- AIM, OIM, EIM, TIM : fonctions logiques directes en mémoire, elles permettent le AND, le OR et le OR exclusif en

tre une case mémoire et une donnée immédiate, avec le résultat en mémoire. Le TIM effectue un ET mais positionne les drapeaux du CCR sans stocker le résultat en mémoire.

- ASLD, LSRD, XGDX : ces instructions exécutent des opérations de décalage sur l'accumulateur D (ASLD et LSRD), alors que XGDX échange le contenu de D et X

- CLC, CLI, CLV, SEC, SEI, SEV, TAP, TPA : ces fonctions manipulent les bits du CCR.

- SLP : c'est l'instruction de passage en mode Sleep.

- CBA : elle effectue la comparaison entre les accumulateurs A et B par soustraction A-B.

- ASX : elle exécute l'addition de B et de X dans X.

En conclusion, le HD63701 XOC complète utilement la famille 6800, offrant toujours plus de possibilités en un même boîtier et nous conduisant vers le tout-puce intégré, où toutes les fonctions nécessaires à un automate ou à un système d'acquisition de données y sont incluses...

Roger Higgins



## TPI

### ordinateurs stock exchange

**POUR LES BRANCHÉS INFORMATIQUE !  
ENFIN, UNE BOURSE D'ÉCHANGES SUR MINITEL  
POUR MINIS ET MICROS :**

- Messageries et dialogues : échangez vos tuyaux !
- Petites annonces (achats - ventes - échanges)
- Argus informatique (côte des micro et mini ordinateurs)
- Boîtes aux lettres / dépôt - vente
- Jeux primés : gagnez 1.000 F / jour !  
gagnez 1 ordinateur par mois !!!

**Minitel 3615 cod. TPI**

**TPI** S.B.T.L. : achat - vente - location - tél. (1) 45.02.18.00





### LES PRIX!

**PRIX POUR  
SUR LES DISQUETTES!**  
2" 1/4 — 1F 42HT  
1U5P TTC)  
2" 1/2 DS-40 — 1F 82HT  
(14 F TTC)  
3" — 1F 87HT  
(16 F TTC)

100% APPLIQUÉES  
SANS COÛTS DE PORT

5" 1/4 en boîte de 10 avec pochettes et stickers	par 10	par 50	par 100
DF/DD 1000 DF/DD 48 TPI	4F <sup>70</sup>	3F <sup>70</sup>	3F <sup>70</sup>
DF/DD-P BEL DF/DD haute précision	6,90	5,90	5,30
DF/DS DS DF/DD/48 TPI haute précision	8,50	7,50	6,50
DF/HD DS DF/DD/18 Mo 36 TPI Haute Densité	22	18	16
2" 1/4 1/2 DF/DD	par 10	par 50	par 100
MUNI 1RE DF/10/3"	17	14,50	13
MAC DS DF/DD 3" 1/2 DS/18"	10	8	6

### LES PROS!



TOUTE ETUDE

DE LOGO

PERSONNALISÉ

(OEM)

DUPPLICATION, ETC.

UNE GRAVURE COMPLÈTE

DE DISQUETTES 5" 1/4

QUALITÉ PROFESSIONNELLE

42 DISQUETTES QUI SONT GARANTIES 100% SANS ERREUR

#### PROMOTIONS DISQUETTES + COFFRETS RANGEMENT

SE/DD	10 disquettes + 10 F 10	100 F sans les disquettes	110 F
SE/DD	10 disquettes + 10 F 20	200 F sans les disquettes	210 F
DF/DD	10 disquettes + 10 F 30	300 F sans les disquettes	310 F
DF/DD	10 disquettes + 10 F 40	400 F sans les disquettes	410 F
DF/DD	10 disquettes + 10 F 50	500 F sans les disquettes	510 F
DF/DD	10 disquettes + 10 F 60	600 F sans les disquettes	610 F
DF/DD	10 disquettes + 10 F 70	700 F sans les disquettes	710 F
DF/DD	10 disquettes + 10 F 80	800 F sans les disquettes	810 F
DF/DD	10 disquettes + 10 F 90	900 F sans les disquettes	910 F
DF/DD	10 disquettes + 10 F 100	1000 F sans les disquettes	1100 F

Pour tout achat de 5 KITS "coffrets + disquettes"  
en une seule fois, nous vous offrons un KIT  
de nettoyage **gratuit**.

Service valable pour  
les 2" 1/2 et 5" 1/4  
seulement.

## LES BOITES DE RANGEMENT

NOUVEAU  
400 disquettes  
110 F

TH 125  
coffret de rangement  
70 disquettes 5" 1/4  
1 charnière  
49 F

TH 123  
coffret de rangement  
40 disquettes 5" 1/4  
1 charnière  
130 F

TH 126  
coffret de rangement  
40 disquettes 5" 1/4  
1 charnière  
195 F

NOUVEAU  
400 disquettes  
90 F

TH 148  
coffret de rangement  
pour 5 disquettes  
5" 1/4 (système à pince)  
15 F

TH 149  
coffret de rangement  
10 disquettes 5" 1/4  
25 F

TH 174  
coffret de rangement  
40 disquettes 5" 1/4  
4 charnières, sans clés  
140 F

TH 170  
coffret de rangement  
70 disquettes 5" 1/4  
4 charnières  
140 F

TH 171  
coffret de rangement  
100 disquettes 5" 1/4  
sans clés  
145 F

TH 176  
coffret de rangement  
40 disquettes 5" 1/4  
1 charnière, sans clés  
185 F

TH 177  
coffret de rangement  
120-140 disquettes  
5" 1/4  
4 charnières, sans clés  
225 F

**UN COMPATIBLE XT<sup>®</sup> A 2999 F HT (3557 ttc)?  
C'EST POSSIBLE CHEZ CONTROL RESET  
EN PROFITANT ■ NOTRE PROMOTION :**

1 IEEE XTX TURBO 2999 HT  
+ 1 DISQUE DUR 20 Mo + CARTE 3289 HT  
+ 1 MONITEUR 12" BI-FRÉQUENCE (TTL et Composite!!) 1062 HT  
**= 7350 HT (8717 ttc)**

L'IEEE XTX TURBO VENDU SEUL : 3370 F ht (3996 ttc)

**FERMÉTURE ANNUELLE EN AOÛT**

GARANTIE 1 AN



**PRIX FOUS SUR LES DISQUETTES !**

5" 1/4 → 19 47 HT (229 F TTC)  
3" 1/2 DE/DD → 11 F 80 HT (14 F TTC)  
3" → 16 F 87 HT (20 F TTC)

APPELEZ VITE (1) 42 93 47 32

**IEEE XTX TURBO**

- VERSION DE BASE**
- 1 Unité centrale 256 K TURBO (extensible 640 K)
  - 1 Alimentation à découpage 165 Watts
  - 1 Coffret + 1 clavier AZERTY
  - 1 Drive double face 360 K + contrôleur
  - 1 Carte couleur graphique
  - 1 Sortie vidéo monochrome
  - 1 Port stylo optique
  - 1 Manuel d'instruction

REF	OPTIONS**	PRIX TTC
DOS 3.1	• DOS 3.1 MULTI*	700
DOS 3.2	• DOS 3.2 - GR. Box* - novices	1070
MC 6	• Moniteur 17" composite (ordinateur à l'achat à la system)	NOUVEAU 775
IL 0	• Moniteur 12" 17" type HERCULES*	NOUVEAU 990
ILD 12	• Mouseur 17" TTL composite (à l'achat)	NOUVEAU 1260
ILD 14	• Mouseur 14" TTL composite (à l'achat)	NOUVEAU 1040
CH 1	• Mouseur 14" couleur RGB - bars orientables	NOUVEAU 2390
IGA 14	• Mouseur 14" couleur EGA	NOUVEAU 4920
AL200	• Balle 17" écran scintille (appel)	700
4TB 504	• Carte 360 à programmation	990
ICAS	• Clavier étendu type 5151	300
DT 640	• Echarpe à 640 € au brist (novices)	640
4DC 7001	• Disque Dur 20 Mo - cart. 1600 - 1600	4100
1DD 1208	• D'Ext. L3 12 Mo pour XT*	NOUVEAU 1620
WAT 500	• Carte haut de ligne 12 Mega pour XT* (carte contrôleur 360 K)	NOUVEAU 660
1028	• Coffret model look AT* avec RESET - 1600	NOUVEAU 300
PC 1MG	• Horloge 1000 cycles pour type IBM/XT*	350
AL 1GA	• Carte EGA 1400 x 700 - écran 12 1/2"	PROMO 1290

**LA SOURIS GRAPHIQUE KONGE SON PRIX 480 F**

**IEEE PT XTX TURBO**

- PORTABLE Compatible IBM PC/XT\***
- 1 Unité centrale 256 K extensible 640 K TURBO
  - 1 Alimentation 155 Watts
  - 1 Coffret/clavier/moniteur intégré
  - 2 Drives double face 360 K
  - 1 Carte couleur graphique - sortie vidéo monochrome
  - 1 Port RS 232, 1 port //, 1 port joystick
  - 1 Horloge calendrier avec sauvegarde batterie
  - 1 Manuel
  - 1 Port stylo optique



GARANTIE 1 AN

**NOUVEAU**

avec Moniteur Bi-Fréquence type Hercules et composite

10990

# COMPATIBLES IBM PC/AT\*

GARANTIE 1 AN

LA SOURCE GRAPHIQUE RONDE SON PRIX 480 F



### IEEE AX (version de base)

- 1 Unité centrale 512 K, 6.8 MHz extensible 1 Mb
- 1 Alimentation à découpage
- 1 Coffret - 1 clavier AZERTY
- 1 Contrôleur de floppy 360 K/1,2 MB
- 1 Floppy 1,2 MB
- 1 Carte couleur graphique
- 1 Sortie vidéo monochrome composite
- 1 Port stylo optique
- 1 Horloge calendrier + sauvegarde batterie
- 1 Manuel d'utilisation

7570 ht (8978 mt)

RÉF	OPTIONS**	PRIX TTC
505 31	• DOS 3.11/2.00*	700
AK 12	• Moniteur 12" couleur - système complet à 1 unité d'un optionnel...	275
IL 17	• Moniteur 17" 11.5" type MUSEUS1*	990
LD 13	• Moniteur 17" 11.5" composite (intégrable)	1260
LD 14	• Moniteur 16" 11.5" composite (intégrable)	1640
CL 14	• Moniteur 14" analyse 4778 - large orientable	2290
SG 14	• Moniteur 14" analyse 564	4920
47 SGA	• Ensemble Moniteur 16" (GA - écran rapide 64k)	8790
ATM3	• 2x0 85 250 - Parallèle	550
7M F8H	• Contrôleur 1.2 MB - Disque Dos (écran continu 500 K)	1780
FD 70B	• Disque Dos 504KB - carte installée en option	4380
Y03	• Clavier - Modèle type 5151 pour AT*	380
FD 30*	• Clavier 340 K	990
Y014	• Carte VGA 640 x 350 - couleur 20MB	1590

PROMO

RÉF	MÉMOIRES	puissance
MS 24	1'04	17.1
MS 74	4'176	24.1

## NOUVEAU

**PRIX FOUS SUR LES DISQUETTES :**  
5" 1/4 -- 1 F 47 HT (1,75 F TTC)  
3" 1/2 DF/DO -- 1 F 80 HT (34 F TTC)  
3" -- 16 F 87 HT (30 F TTC)

APPELEZ VITE (1) 42 93 47 37

IEEE PT AX  
LIVRÉ AVEC  
DOS 3.1\*  
17990 F ht  
(21336 F TTC)

### IEEE PT AX

#### PORTABLE COMPATIBLE IBM PC-AT\*

- 1 Unité centrale 512 K, 6.8 MHz, extensible 1 Mb
- 1 Alimentation à découpage 200 W
- 1 Coffret - clavier - écran continu
- 1 Disque 1.2 MB - continue
- 1 Carte vidéo - monochrome composite
- 1 Port 85 250
- 1 Port 17"
- 1 Horloge calendrier + sauvegarde batterie
- 1 Port stylo
- 1 Disque Dos 504 KB + système + 100 Kb

79 990 F ht (21336 F TTC)

GARANTIE 1 AN



1 carte compatible IBM  
6290 F TTC



**DISQUES DURS**

**FERMETURE  
ANNUELLE  
EN AOÛT**

**OFFRE LIMITÉE**

RÉF	DISQUES DURS	PRIX TTC
100 700	• 73 Mo - format 5 1/4 - 3000000	5900
10 90	• 30 Mo 3 1/2 - 1000000	3600
10 40	• 40 Mo 3 1/2 - 1000000	3770
10 10	• 10 Mo 3 1/2 - 1000000	990
10 15	• 15 Mo 3 1/2 - 1000000	200
10 17	• 17 Mo 3 1/2 - 1000000	730



**LES PRIX  
BAISSENT**

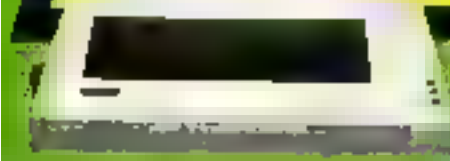
**GARANTIE 1 AN**

**PRIX FOUS  
SUR LES DISQUETTES**

5" 1/4	1 F 47 HT (1,75 F TTC)
3" 1/2 D/D/D	11 F 80 HT (11 F TTC)
3"	16 F 87 HT (16 F TTC)

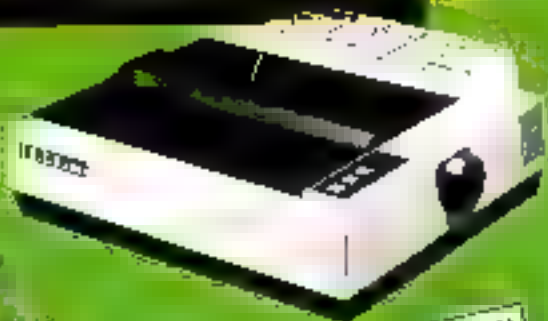
APPELEZ VITE  
(1) 42 93 47 32

**IMPRESSIONNANTES!!**



<b>RB 80</b>	Editeur Citizen CP 80	120 F
<b>RB 160</b>	Editeur Citizen CP 160	110 F
<b>RB 200</b>	Editeur Citizen CP 200	180 F

**SUPER PROMO  
IMPRIMANTE CITIZEN 120 D  
1690 F TTC**



**GARANTIE 1 AN**

<b>CP 80</b>	Imp. 80 colonnes, 130 cps, broches, manuelle, format A4, Apple, D500, qualité laser	2990 F
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--------

**LA PROMOTION CITOIZEN**  
CP 160  
Imprimante 80 colonnes, 160 cps,  
à broches, manuelle, format A4,  
Apple, D500, qualité laser  
2590 F TTC

<b>CP 200</b>	Imp. 136 colonnes, 160 cps, broches, manuelle, format A4, Apple, D500, qualité laser	4990 F
---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	--------

**ET ENCORE DES PRIX DE FÊTE!**



**GARANTIE  
1 AN**

**KIT EGA**  
Composé de l'ensemble EGA M  
+ carte ISA  
**6290 F**

**MC 12**  
Monitor 12" couleur  
820 F

**TL 12**  
Monitor 12" couleur  
990 F

**TLD 12**  
Monitor 12" couleur  
1260 F

**TLD 14**  
Monitor 14" couleur  
1640 F

**CLR 14**  
Monitor 14" couleur  
2390 F

**EGA 14**  
Monitor 14" couleur  
4920 F





L'Afnor produit de nombreuses normes liées aux applications de l'informatique à deux niveaux :

- sectoriel : banque, commerce international, tourisme, documentation.
- intersectoriel : cahier des charges des applications de gestion informatisées, relations contractuelles.

L'Afnor joue un rôle très actif sur la scène internationale où elle propose de normaliser des produits ou des procédures mises au point par les industriels français : carte à mémoire, règles d'échange des données du commerce international, Langage commun de transaction pour le tourisme et les loisirs. Cette démarche devrait leur permettre de marquer des points au niveau des exportations.

## TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

# NORMALISATION DU SAVOIR-FAIRE FRANÇAIS, UN ATOUT POUR L'EXPORTATION

La normalisation informatique permet de faciliter et d'accélérer les échanges entre les banques qui ont de plus en plus recours à la télématique pour automatiser leurs relations et remplacer les documents « papier ». L'Afnor travaille sur ce sujet en étroite collaboration avec le Comité français d'organisation de normalisation bancaires (CFONB) qui est le bureau de normalisation des banques. L'Afnor est chargée plus particulièrement du suivi des travaux de l'ISO visant :

- Les relations interbancaires internationales :

- Messages bancaires télétransmis en matière de transferts de fonds et de valeurs mobilières (ordres d'achat et de vente d'actions ou d'obligations)

Adoption du modèle OSI par les banques : il s'agit de choisir les normes du modèle OSI à utiliser par la profession bancaire qui constitue aujourd'hui l'un des plus grands utilisateurs des réseaux de télécommunication (réseau SWIFT international, Sagittaire en France), pour les échanges interbancaires, et de vérifier l'adéquation des normes bancaires existantes aux normes du modèle OSI.

- Normalisation des procédures de sécurité associées aux télécommunications interbancaires : les banques s'intéressent à la définition des fonctions de sécurité et à l'architecture qui les accueille ainsi qu'aux techniques de signature du type MAC (Mes-

sage Authentication Code) qui permettent de vérifier l'intégrité des messages échangés et de prouver leur origine. Rappelons que la normalisation des algorithmes est actuellement bloquée au niveau international car de nombreux utilisateurs pensent que les algorithmes doivent rester secrets pour attendre un bon niveau de sécurité. Mais il faudrait pour une banque gérer alors en pratique autant d'algorithmes qu'elle a de correspondants, d'où l'idée de publier au minimum un registre à l'ISO identifiant les algorithmes.

- Les cartes de transactions financières ou de paiement : les banques voulant assurer la pérennité de leurs investissements ont développé à l'ISO le concept de carte mixte. Les cartes sont définies avec une compatibilité « ascendante » des techniques utilisées afin de permettre la continuité des systèmes de paiement par cartes. Cela veut dire que toute nouvelle technique proposée à la normalisation doit être un « plus » ne remettant pas en cause les techniques en cours d'utilisation. Toutes les cartes doivent répondre ainsi aux mêmes caractéristiques physiques de base (dimensions...) et pouvoir être utilisées dans différents types d'équipements.

- « Facturettes » qui impriment une facture par pression du contenu d'une zone estampée sur une liasse carbonée. Ceci implique la normalisation des caractères es-

tempés d'un point de vue physique (définition des caractères de type ROC (1) destinés à la lecture optique et de leur emplacement) et logique (signification de la structure du numéro de compte).

- Lecteurs de cartes à pistes magnétiques qui lisent les pistes par déplacement manuel de la carte ou par un traitement automatique dans le lecteur. D'où une normalisation des caractéristiques des pistes.

Caractéristiques magnétiques et emplacement des pistes d'une part, et contenu en données des pistes pour les opérations de paiement, d'autre part.

- Lecteurs de cartes à mémoire appelés cartes à circuits intégrés à l'Afnor. Ceci nécessite une normalisation physique de ce nouveau type de carte (caractéristiques du dialogue carte/terminal dans le cadre bancaire. Ce dernier point passe par la normalisation préalable des signaux électriques et des protocoles d'échange pour tous les types de carte. Cette normalisation est donc effectuée dans le cadre du TC 97, ce qui montre bien ici encore le caractère complémentaire des études menées par l'Afnor dans les différents comités techniques de l'ISO. Il faut ensuite normaliser au TC 68 les messages entre la carte et le terminal ainsi que les spécifications relatives aux architectures de sécurité pour les applications bancaires utilisant des cartes à circuits intégrés.

L'Afnor y porte une attention toute particulière pour différentes raisons : il contribue à la reconnaissance d'une technologie française - la carte à puce a été mise au point par des industriels français (Bull, Philips, Finmeccanica, Schlumberger) - qui permet de développer les télécommunications (utilisation des réseaux, cartes publicitaires). La carte normalisée est aussi le support nécessaire au développement de la monnaie dont la mise en œuvre implique l'utilisation d'un moyen de paiement universel.



## L'échange de données commerciales (le TC 154)

La normalisation permet également la simplification et la rationalisation des procédures d'échanges internationaux en matière commerciale.

Elle s'appuie sur deux axes fondamentaux :

- les normes ISO existantes (modèle OSI...)
- les besoins des utilisateurs.

L'Afnor propose de définir un cadre de normalisation qui classe les problèmes relatifs aux échanges automatisés de données en étapes qui doivent être effectuées dans un certain ordre :

- choix des données
- regroupement des données

formatage des données  
- préparation à la transmission

- transmission  
et suggère un programme coordonné de normes pour concevoir les outils adaptables aux différents environnements considérés.

En effet, même si chaque secteur économique possède des besoins différents et donc, par exemple, des éléments de données caractéristiques, la structuration de ces informations et les règles devant permettre de les présenter aux applications locales les peuvent être définies de manière coordonnée.

La conception par fonctionnalité d'un échange de

données est indispensable et apporte une aide aux concepteurs d'applications et de systèmes d'information.

Cette approche méthodologique globale doit être elle-même acceptée comme norme.

Dans le cas des applications commerciales, cette démarche conduit à :

- Choisir des données - l'ISO a publié en norme internationale le répertoire des éléments de données du commerce international mis au point par la Commission pour l'Europe des Nations unies de Genève. Ce répertoire doit être mis à jour pour prendre en compte les nouvelles données spécifiques à un secteur économique donné (ex : la chimie, la sidérurgie) ou celles qui sont générales à tous les domaines du commerce.
- Regrouper les données en segments car une application locale quelle qu'elle soit a besoin de recevoir de l'information structurée et pas seulement des éléments isolés.

Il est indispensable de définir des méthodologies de construction de segments pour assurer une bonne maintenance de cette base de données.

- Formater les données par la définition d'une syntaxe de formatage adaptable à différents types d'applications. En utilisant les règles de syntaxe développées par les Nations unies, appelées UNTDI

(United Nations Trade Data Interchange), il est possible de concevoir une chaîne complète de l'échange de données commerciales en liaison avec les étapes antérieures de création des données et les étapes suivantes de transmission.

- Préparer la transmission : il s'agit d'une étape d'interface qui doit intervenir après le moment où le lot de données commerciales est prêt et celui où il peut être transmis aux destinations. Elle consiste à définir les services dont a besoin l'application locale de formatage des données.

- Assurer enfin la transmission en choisissant les protocoles adaptés aux besoins des échanges commerciaux parmi ceux définis au niveau de la norme 7. Application du modèle OSI. En complément des protocoles "Méta" et 4.3) du CCITT ou de FTAM (2) en cours de normalisation par le TC 97, l'Afnor propose le protocole ADE (Automated Data Exchange) qui permet une compatibilité fonctionnelle complète entre les protocoles OSI et le formatage selon UNTDI.

Cette démarche de par son universalité, est applicable aux secteurs non commerciaux et pourra servir de base à l'automatisation des échanges d'information d'autres secteurs tels que l'échange de données médicales entre laboratoires, pour ne citer qu'un exemple. Ce sujet est apparu très important à la direction de l'Afnor qui a pris la responsabilité d'assurer le secrétariat d'un sous-comité ISO sur ce sujet.

### Le tourisme et les loisirs

Dès 1980 des travaux ont été engagés dans le secteur des agences de voyages pour harmoniser les procédures d'échanges dans les industries du tourisme et des loisirs.

A la demande des pouvoirs publics et des opérateurs concernés l'Afnor a publié un jeu de normes expérimentales définissant un langage commun de transaction pour

le tourisme et les loisirs. Pendant longtemps l'informatisation des centrales de réservation ne concernait qu'un personnel spécialisé des procédures d'interrogation particulières et un langage de commande était défini pour chaque système utilisant des matériels spécifiques. L'apparition du concept de terminal multiples a révélé le danger de la « babelisation » de l'information et de la réservation touristiques. Il ne suffisait en effet pas d'avoir des terminaux multi-accès pour avoir une unification des langages de commande. La démultiplication des coûts et des temps de formation nécessaires à l'utilisation des langages spécifiques conduiraient les opérateurs à des réactions de rejet tant à l'égard des systèmes accessibles que de la technique. Cette situation a rendu nécessaire la normalisation d'un langage commun de transaction pour couvrir l'ensemble des domaines d'activités du tourisme des transports et des cours et une large gamme d'opérations d'information de réservation de tarification et de messagerie effectuées entre les prestataires de services, les producteurs et les distributeurs.

Ces normes expérimentales ont désormais franchi les frontières françaises.

par l'engagement des travaux de normalisation internationale.

par l'annonce de leur utilisation dans plusieurs projets de systèmes multi-accès professionnels dans d'autres pays européens.

### Informatisation des applications de gestion

Les applications de l'informatique dans la gestion des entreprises se développent rapidement. Or l'informatique n'est pas un bien d'équipement traditionnel et sa mise en place pose des problèmes devant lesquels les chefs d'entreprises se sentent souvent désarmés.



Devant le nombre des équipements et des logiciels proposés, le dirigeant, bien qu'il soit le mieux placé pour définir les besoins de son entreprise et le service qu'il attend de l'informatique, possède rarement, surtout dans les PME, la compétence nécessaire pour apprécier la solution qui correspond le mieux à ses besoins et n'a pas les moyens financiers pour faire appel à un consultant extérieur. En plus des problèmes techniques de choix, il apprécie mal les conséquences des contrats qu'il signe en ce qui concerne les difficultés de la mise en place de l'informatique au sein de son entreprise ainsi que les modifications d'organisation qu'il convient d'opérer. Le choix se fait souvent un peu au hasard et l'informatisation entraîne des retards de mise en œuvre, des dépassements de budget et des déceptions quant aux services effectivement ren-

due. Une étude récente a montré que près de la moitié des contrats de fourniture de produits informatiques sont potentiellement litigieux et que 20 % entraînent un contentieux.

Dans ces conditions, la nécessité et l'utilité des cahiers des charges des applications de gestion sont évidentes. Des documents de référence peuvent, dans de nombreux cas, faciliter le choix et accroître l'efficacité du système retenu.

C'est dans cet état d'esprit que l'Afnor a élaboré avec des utilisateurs, des informaticiens, des constructeurs de matériels et des représentants de sociétés de conseil toute une série de guides. Ces documents ne présentent pas une description organique, mais une description fonctionnelle qui précise les possibilités offertes par l'application de gestion considérée. Ils délimitent chaque fonction et préconi-

sent les solutions, les techniques de contrôle, les modèles d'organisation les mieux adaptés. Ils constituent des outils de dialogue entre utilisateurs et prescripteurs, d'évolution et de promotion des systèmes de gestion les plus efficaces.

L'Afnor a publié des guides pour la rédaction des cahiers des charges dans les domaines suivants :

- gestion comptable : comptabilité générale, comptabilité clients et fournisseurs ;
- gestion administrative : paie ;
- gestion commerciale : export et facturation ;
- gestion de production : tenue et gestion des stocks.

### *Informatique et relations contractuelles*

L'Afnor s'intéresse aussi aux problèmes d'ordre juridi-

que posés par l'achat d'un ordinateur. Deux guides ont été publiés. Le premier vise les relations contractuelles entre l'utilisateur (l'entreprise) et le fournisseur en matière informatique. Il a été complété par un second qui traite plus précisément de la micro-informatique professionnelle et des relations contractuelles. Il donne des informations sur le marché et les spécificités techniques de la micro-informatique et indique les précautions à prendre lors de l'installation d'un micro-ordinateur. Il s'intéresse aux conditions contractuelles de la distribution, au contrat d'achat et aux clauses relatives à la maintenance du matériel et au suivi du logiciel.

Alain Thiénot  
Ingénieur à l'Afnor

(1) Reconnaissance Optique des Caractères

(2) FTAM : File Transfer Access and Manipulation

# C 41

## Programmez vos REPROMs de 1 K à 1 Mégabit

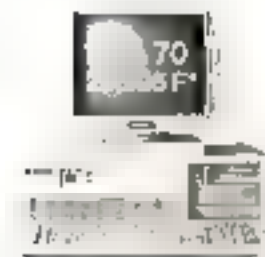
- 2708 à 27014
- Test en temps d'accès
- 8 ou 16 bits
- Interface RS232 et parallèle
- SAV ou études

**LG**  
electronique



22, avenue des Nations (Rd. Ch.) - Paris Nord II 95970 Roissy-Charles-de-Gaulle Cedex - Tél. (1) 48.83 26 28 - Tx 232 980

# TANDON. UNE GAMME A LA HAUTEUR DE VOS BESOINS.



*Ce n'est pas parce qu'on est haut  
de gamme qu'on ne peut pas aller plus haut.*

*La preuve : vos besoins augmentent, la  
gamme Tandon s'enrichit encore  
avec le nouveau PCA 70 compatible.*

*Choisir Tandon, c'est  
toujours s'assurer  
du meilleur  
rapport qualité/prix.*



\* Prix de vente conseillé au 1/4 BT

Pour recevoir gratuitement notre documentation, renvoyez ce coupon à:  
Tandon S.A. ou téléphonez au: (1) 47 60 19 00

Nom \_\_\_\_\_ Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_ Tél. \_\_\_\_\_

**Tandon**  
Computer S.A.

165, boulevard de Valmy 92708 Colombes.



# FORMATECH

172, Av. de Choisy 75013 PARIS Tél : 45.82.12.29

	PRIX
Carte CGA	485 <sup>F</sup>
Carte Hercules	485 <sup>F</sup>
Carte EGA	1800 <sup>F</sup>
Souris 3 boutons	355 <sup>F</sup>
40 Mo NEC	6400 <sup>F</sup>
20 Mo + contrôleur	
NEC ou SEAGATE	3900 <sup>F</sup>
BROTHER 1509	4217 <sup>F</sup>
BROTHER 1109	2131 <sup>F</sup>
NEC P6	5850 <sup>F</sup>
NEC P7	7626 <sup>F</sup>

POSSIBILITÉ DE CRÉDIT

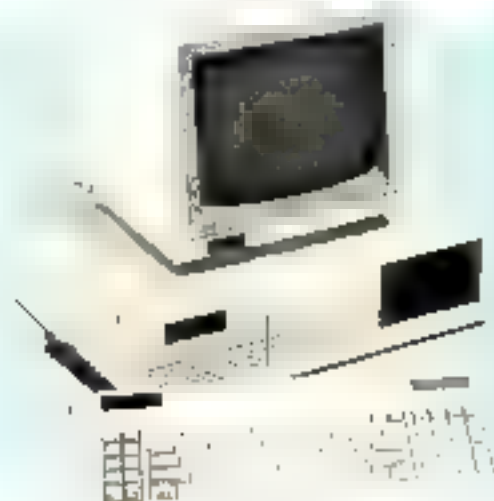
**CONSULTEZ-NOUS**

## PC TURBO

4,77/8 MHz 2 lecteurs Japonais 360 K  
MULTI I/O 640 K RAM  
Carte Hercules 720 x 348, Clavier

**4798<sup>F</sup>**

\* PC XT AT avec des matériels disponibles par IBM. \* Nos prix s'entendent HT



## AT TURBO

6/8 MHz, 1 lecteur  
1.2 Mo NEC, 1 disque  
dur 20 Mo SEAGATE,  
Carte Hercules  
720 x 348, Clavier  
étendu 512 Ko RAM  
ext. 1 Mo

**11463<sup>F</sup>**

## PC F1

4,77 MHz, 1 lecteur  
japonais 360 K, sortie  
parallèle, Carte CGA  
256 K RAM, Clavier

**3296<sup>F</sup>**

**DISPONIBLE  
SUR  
STOCK**

SERVICE-LECTEURS N° 282

# COPIES DE SAUVEGARDE

Central Point  
Software

## OPTION BOARD

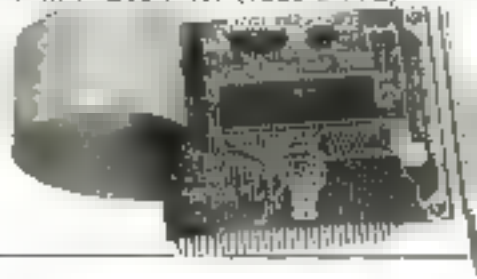
Sauvegardez vos disquettes "protégées", c'est plus sûr que de risquer la perte ou la destruction de votre original précieux et unique !

La carte à longueur **OPTION BOARD** s'installe "les yeux fermés" sur votre IBM PC, XT ou AT. Elle apporte une puissance compatible

aux machines de production industrialisées qui installent les "protections" sur les disquettes 5 1/4". **OPTION BOARD** crée très simplement la Copie de Sauvegarde

des logiciels, là où les programmes classiques ont tous échoué. Sur un IBM, la carte **OPTION BOARD** peut copier aussi des disquettes d'autres formats, tels APPLE, KAYPRO ou ATARI. Editeur binaire inclus. Manuel en français, logiciel non "protégé"

**Prix : 1265 F HT (1500 F TTC)**



## COPY II PC

**COPY II PC** est une autre solution efficace pour sauvegarder vos disquettes 5 1/4 "protégées". Sur IBM PC XT ou AT, vous pourrez sauvegarder la majorité des programmes les plus connus. De plus, grâce aux outils fournis,

vous pourrez démarrer certains de ces logiciels sur le disque dur, la disquette 3 1/2" ou en Réseau Local. Manuel en français, logiciel non "protégé"

**Prix : seulement 413 F HT (490 F TTC)**

Pour obtenir la liste des logiciels compatibles complètement actualisée ou pour commander rapidement, envoyez le coupon de commande avec cette carte



Env. (Contre Remboursement possible (+ 60 F de frais) Participation titre de port. 35 F

## ARTWARE

93, Av. de Choisy, 75013 PARIS  
Tel. (1) 45.85.14.95 +  
Minitel .11) 45.85.07.86  
Télex 641 088



**COPY II** existe aussi pour Apple II, Macintosh et Atari ST 520/1040.

**COPY II PC et OPTION BOARD** sont les seuls produits vendus pour créer la Copie de Sauvegarde en reproduction de l'article ST de la loi du 3 F 85

SERVICE-LECTEURS N° 282

# OPHELIE HT32-10

## LE COMPATIBLE 80286

AUX PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES

conçu pour les professionnels de l'informatique  
mais proposé à un prix défiant toute concurrence !



- **INDICE NORTON = 11,5** (à 10 MHz et zéro wait state)
- **CARTE EGA** (256 Ko) multi standards
- **Disque dur rapide de 30 Mo** (RODIME)
- Lecteur de disquette de 1,2 Mo (NEC)
- 1024 Ko de RAM — Alimentation 180/200 W
- Clavier AZERTY étendu — Coffret standard ou mini
- **BIOS AWARD** rapide et extrêmement compatible
- Horloge, sortie // imprimante et E/S série
- MS-DOS 3.20, GW-BASIC, TURBO PASCAL BCD ET 8087, SIDEKICK, REFLEX et logiciel d'émulation Minitel ÉMITEL 30
- UNIX SYSTEM V, PICK, XENIX, PROLOGUE en option
- **ASSEMBLÉ et TESTÉ en FRANCE**
- GARANTIE TOTALE (HORS SITE) : UN AN
- Fiabilité éprouvée et qualité des services
- MONITEUR EGA : 4 200 F (HT)

**OPHÉLIE HT386 :** Processeur 80386 à 16 MHz  
Carte EGA — 1024 Ko RAM  
Disque dur ultra-rapide de 71 Mo  
formatés (25 ms)

Prix (sans moniteur)

**21900<sup>F</sup>** HT

Prix : **39900<sup>F</sup>** HT

**INFORMATIQUE pour l'INDUSTRIE et la GESTION (IIG-FRANCE)**

7, rue Paul-Lelong - 75002 PARIS

Tél. : (1) 45.08.45.66 / (1) 45.08.46.16 - Télex : 260 808 F (réf. 1727)

\* IBM, PC, XT et AT sont des marques déposées de IBM Corp. - OPHÉLIE et WENDY sont des marques déposées de IIG-FRANCE





# L'ASSEMBLEUR DU 8086 : PREMIER PAS VERS LA NORME (1)

*Tout le monde le sait, les ordinateurs ne parlent que binaire et ne peuvent être commandés que dans ce langage qui répond au doux nom de « langage machine ». Ce langage primitif fut rapidement supplanté par un langage plus accessible : l'assembleur. Les instructions codées en binaire, octal, décimal, hexadécimal devinrent, avec l'assembleur, « mnémoniques », ce qui est tout de même plus convivial.*

Le principal reproche fait à l'assembleur est son manque de productivité. Le programmeur est obligé de « faire corps » avec la machine qu'il programme, chaque machine ayant des caractéristiques et des possibilités qui lui sont propres, et donc, un jeu d'instructions particulier. Cela est d'autant plus nécessaire que pour coder une fonction simple, plusieurs instructions doivent être mises en jeu. D'où le succès des compilateurs pour lesquels un « PRINT » tient en un seul mot, le même pour tout le monde. De plus, un « PRINT » est toujours plus rapide à écrire, lire, comprendre ou modifier que la séquence d'instruction équivalente en assembleur. La contrepartie de cet avantage est que les compilateurs génèrent beaucoup plus de code pour réaliser une fonction que si elle avait été bien écrite en assembleur, et que l'exécution de ce code prend davantage de temps à la machine. Autre inconvénient : les possibilités des compilateurs sont généralement réduites et figées ; c'est particulièrement vrai pour la structure des données. De là une prolifération de

langages ayant chacun des caractéristiques et des possibilités qui leur sont propres et qui imposent un style de pensée au programmeur qui les utilise. Basic, Cobol et Pascal, pour ne citer qu'eux, offrent des styles de programmation nettement distincts, et autant de « fans » que de détracteurs.

Quant à la difficulté que représente la programmation en assembleurs, il faut être juste : ce langage étant une représentation symbolique des possibilités de traitement de la machine qu'il permet de programmer, sa puissance et sa convivialité ne font qu'augmenter de pair avec celles des machines. Les programmes écrits en assembleurs pour des machines modernes, telles que le 8086, sont de plus en plus compacts et fonctionnels, tout en offrant les possibilités les plus variées en matière de structure des informations. De plus, les efforts réalisés par les fabricants de microprocesseurs allant dans le sens de l'évolution des compilateurs, les machines qu'ils produisent sont de plus en plus rationnelles et adaptées à une programmation « évoluée » : les compilateurs produisant un code plus compact, plus efficace, et les assembleurs, un code étrangement ressemblant à celui qu'aurait produit un compilateur.

## Assembleur ou assembleurs ?

Les microprocesseurs se multiplient, et avec eux les langages d'assemblage. S'ils ont chacun des caractéristiques uniques, ils n'en ont pas moins des possibilités communes, et ce, dans un fort pourcentage. Aussi, l'apprentissage du premier assembleur — relativement long car il faut apprendre à jongler avec une multitude d'instructions élémentaires — est-il un bon investissement pour en apprendre un deuxième ; le troisième, déjà, semble très familier, quant au suivant, quelques heures suffisent pour appréhender ses possi-

bilités ■ ses particularités : l'esprit des langages d'assemblage reste le même, ce qui réduit considérablement la complexité globale de compréhension du système.

L'assembleur, au même titre qu'un compilateur, n'est qu'un programme ayant pour but de traduire un fichier d'instructions compréhensibles pour l'être humain en d'autres instructions compréhensibles par la machine (fig. 1). Ces programmes sont produits par divers fournisseurs, et l'on peut trouver de nombreux assembleurs différents pour une même machine. Ces programmes ont aussi leurs caractéristiques propres, et offrent des fonctionnalités différentes. Certains sont bien, d'autres excellents, d'autres encore sont incroyablement simples. La description du langage d'assemblage du 8086 que se propose de faire cet article se fera à travers l'assembleur que Microsoft a développé pour le PC IBM exploité par MS-DOS ; il peut présenter des différences notoires, voire même des incompatibilités avec d'autres assembleurs, même s'ils sont prévus pour la même machine. Toujours est-il que le jeu d'instructions 8086, lui, reste le même, quel que soit l'assembleur 8086 que vous ayez à votre disposition.

## Une architecture compatible avec celle de ces prédécesseurs 8 bits

Lorsque les microprocesseurs ■ bits de la seconde génération, tel que le 8080, sont arrivés sur le marché, dans ■ début des années 70, ils étaient empreints des caractéristiques du marché des semi-conducteurs. Les mémoires étaient chères encore peu intégrées, et disposer d'un espace adressable de 64 K représentait à l'époque une chose acceptable. La forte croissance du marché des logiciels, de plus en plus gourmands en mémoire, fut telle que 64 K de mémoire devinrent rapidement insuffi-

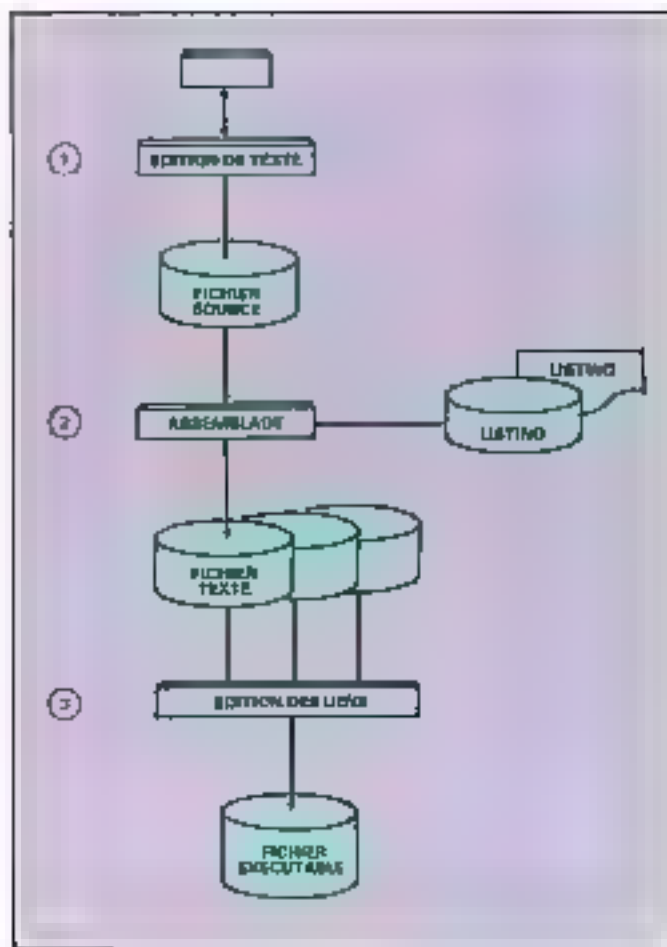


Fig. 1 - Procédure de développement et d'assemblage

sant. La pratique du recouvrement (Overlay pour les puristes) était courante, les données demandaient plus de 8 bits pour être codées, et l'usage de compilateurs venait encore réduire l'efficacité de cet espace mémoire. Tous ces problèmes, entre autres, sont à l'origine de l'avènement des microprocesseurs 16 bits tels que le 8086. Pour imposer ce dernier sur le marché, Intel a joué la carte des développeurs de logiciels qui s'étaient appuyés sur le 8080, ou encore, son frère, le Z80. L'architecture et le jeu d'instructions du 8086 reprennent donc ceux du 8080, tout en ajoutant la possibilité de travailler avec des registres 16 bits et davantage de mémoire. La compatibilité du logiciel était alors résolue par un programme de traduction du code 8080 en code 8086, la représentation binaire des mêmes instruc-

tions n'étant plus la même. Le succès de cette recette n'est plus à démontrer : tous les PC, ou compatibles, en sont dotés, à moins qu'ils n'aient préparé ses grands frères 80186, 80286 ou 80386, totalement compatibles vers le haut (du 8086 vers 80386).

### Des registres spécialisés

Les registres du 8086 peuvent être répartis en trois groupes. Hormis le pointeur d'instruction (IP), ou compteur ordinal, et le registre d'indices d'état du processeur, on trouve un jeu de huit registres généraux de 16 bits, regroupés par paires, quatre registres d'indexation utilisés pour le transfert des données et quatre registres spécialisés dans l'adressage.

Physiquement, le 8086 est

muné de 20 lignes d'adressage de la mémoire, qui l'autorisent à adresser 1 048 576 octets, 1 Mo, soit 16 fois plus qu'un microprocesseur 8 bits. Son bus de données est large de 16 bits, ce qui lui permet de lire ou écrire en une seule opération 8 ou 16 bits. Cette mémoire est vue par le 8086 comme un ensemble de paragraphes de 16 octets, et non pas comme une succession d'octets. Cette division de l'espace adressable par 16 permet de supprimer 4 ou 20 bits d'adresse et de faire tenir dans un seul registre de 16 bits, l'adresse d'un quelconque paragraphe en mémoire, les 4 bits de poids faible de l'adresse réelle étant alors à zéro. Ces adresses de paragraphe ont des registres dédiés : les registres d'adressage.

Chaque fois qu'un registre d'adressage est référencé dans une instruction, un déplacement codé sur 8 ou 16 bits est ajouté à l'adresse du paragraphe pour former l'adresse effective de l'élément référencé. Ainsi, tout un espace de 64 K est accessible à partir d'une adresse de base, celle du paragraphe, cet espace est appelé un segment et le registre d'adressage du paragraphe sur lequel commence ce segment est appelé un registre de segment.

### Des segments de mémoire spécialisés

Pour s'adapter à la logique de structuration de la mémoire adoptée par la majorité des compilateurs, les quatre registres de segment ont chacun leur rôle particulier : le premier, « CS », a pour vocation d'adresser un segment de code ; le deuxième, « SS », lui délimite un espace réservé à la pile, et les deux autres, « DS » et « ES », référencent deux espaces réservés aux données et variables du programme, un espace privé, et un espace commun, par exemple (fig. 2).

Cette spécialisation n'am-

pêche cependant pas le programmeur de faire pointer deux registres de segment sur le même paragraphe, ni de superposer en partie deux espaces théoriquement distincts. Toujours est-il que des opérations faisant intervenir la pile ne pourront se faire que dans l'espace délimité par le registre de segment dédié à la pile, et qu'une variable ne pourra être incluse dans la séquence d'instruction d'un programme que si un registre de segment de données au moins référence un paragraphe situé dans le segment dédié au programme, à partir duquel on pourra y accéder.

Ainsi, c'est 256 K d'espace adressable qui sont directement accessibles à un même instant par le programme, à condition toutefois que les segments ne se chevauchent pas.

### Plusieurs registres peuvent participer simultanément au cours d'un même adressage

Pour adresser effectivement n'importe quelle portion d'un segment, le registre de segment ne suffit pas. Son rôle est essentiellement lié à la structuration rationnelle de l'espace mémoire : de plus, il ne permet d'adresser que des octets situés sur des frontières de paragraphe. Il est nécessaire d'adjoindre un déplacement à la valeur du registre de segment pour obtenir une adresse effective. Ce déplacement peut être explicitement donné dans l'instruction sous la forme d'une valeur immédiate, codée sur 8 ou sur 16 bits à la suite du code opération ; il est également possible de spécifier ce déplacement par rapport à une valeur d'adresse contenue dans un registre quelconque, et d'obtenir une adresse effective à partir de la somme des valeurs contenues dans le registre de segment (multipliée par 16), du registre désigné (qui devient en quelque sorte

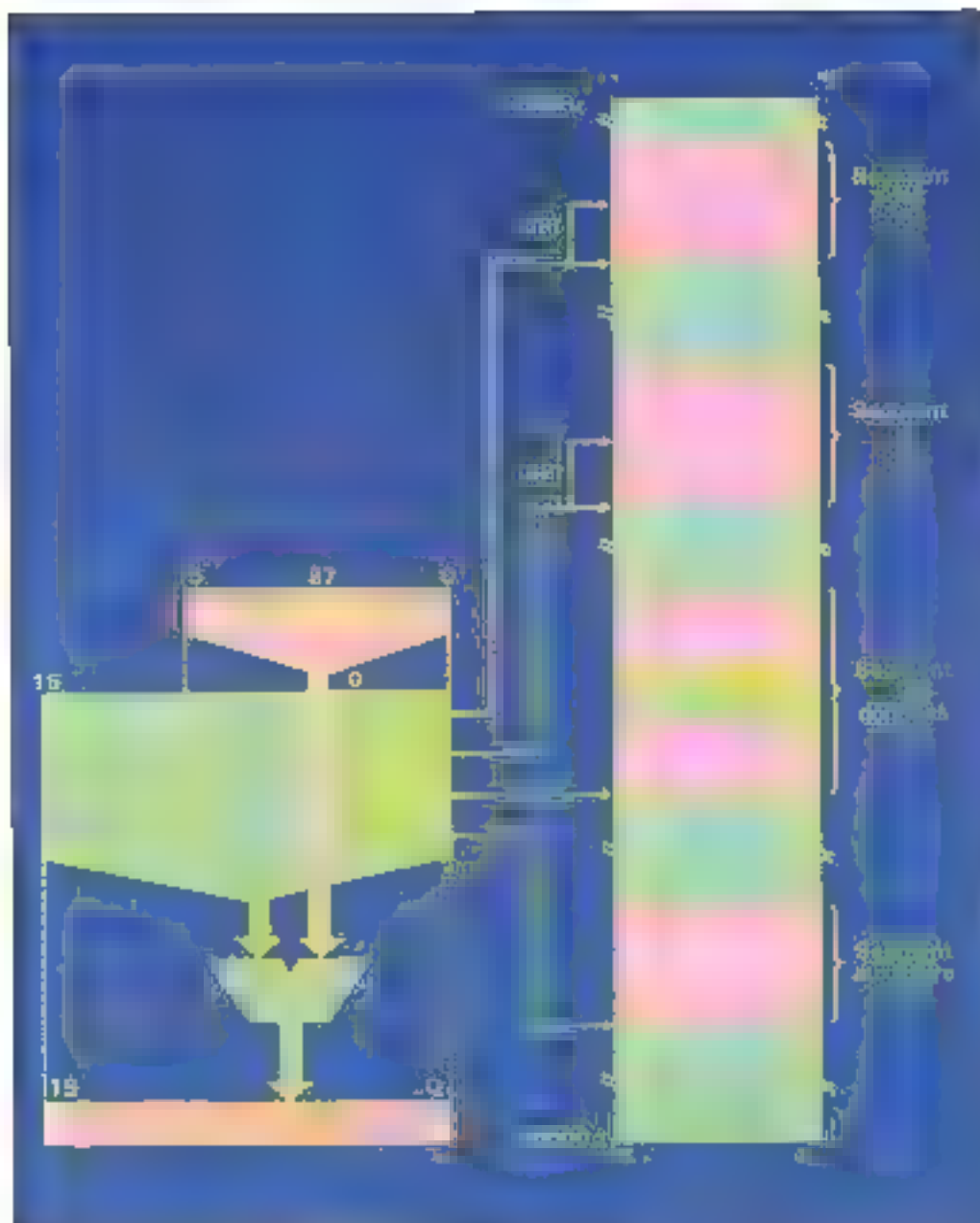


Fig. 2. Aide four par les registres de segment CS, SS, DS et ES dans l'adressage de la mémoire

un registre de base) et d'un déplacement codé immédiatement après l'instruction. Ainsi, le registre de segment définit un espace de mémoire de 64 K pour une tâche, un ou plusieurs registres peuvent servir de base pour ensemble de données dans ce segment, et un déplacement permet d'accéder précisément à une donnée dans cet ensemble ; ces trois formes d'adressage ayant respectivement une durée de vie longue, courte et éphé-

mère dans la vie du programme, proportionnelle à l'importance (en termes de volume) des informations qui s'y rapportent.

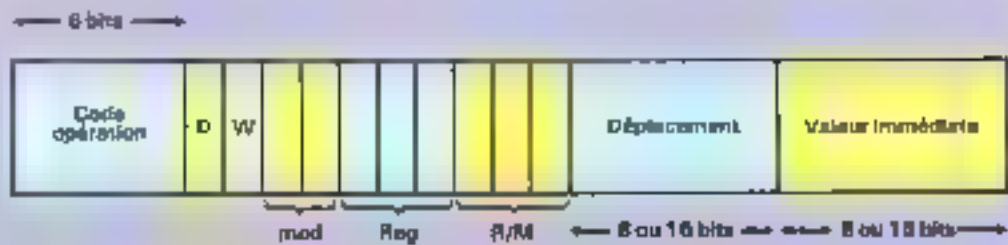
Mais ce n'est pas tout : certaines formes d'adressage font intervenir un troisième registre ! C'est alors la somme du contenu de trois registres et d'une valeur de déplacement qui donne l'adresse effective de la donnée ; la souplesse que procure une telle richesse d'adressage est à mettre en

rapport avec la structure des données que l'on peut obtenir : place à l'imagination créative.

Pour simplifier une programmation qui peut mettre en jeu tant de registres à la fois, Intel, une fois encore, a mis de l'ordre dans ces instructions. Ainsi, en fonction du type de mémoire référencée, des combinaisons de registres sont prises par défaut. Il reste possible de préciser explicitement une autre combinaison de regis-







Direction  
 Reg contient { la source (0)  
 la destination (1)  
 Opération par mot (1)  
 ou octet (0)

Mod	Type de déplacement
0 0	déplacement = 0
0 1	déplacement 8 bits signé
1 0	déplacement 16 bits non signé
1 1	R/M est traité comme REG

R/M	ADRESSE EFFECTIVE
0 0 0	(BX) + (SI) + Déplacement
0 0 1	(BX) + (DI) + Déplacement
0 1 0	(BP) + (SI) + Déplacement
0 1 1	(BP) + (DI) + Déplacement
1 0 0	(SI) + Déplacement
1 0 1	(DI) + Déplacement
1 1 0	(BP) + Déplacement*
1 1 1	(BX) + Déplacement

\* Excepté si mod = 00 et R/M = 110 ;  
 l'adresse effective est alors le déplacement  
 16 bits non signé

Mot		Octet		Segment	
000	AX	000	AL	00	ES
001	CX	001	CL	01	CS
010	DX	010	DL	10	SS
011	BX	011	BL	11	DS
100	SP	100	AH		
101	BP	101	CH		
110	SI	110	DH		
111	DI	111	BH		

Fig. 3 - Format des instructions

AL	arithmétique décimale, multiplication/division, traduction, E/S par octet.
AH	multiplication/division.
AX	multiplication/division, E/S par mot.
BX	traduction.
CL	nombre de bits entrant dans un décalage ou une rotation.
CX	compteur ; boucles ou longueur des chaînes.
DX	multiplication/division par mot, E/S indirectes.
ESP	transferts et manipulation de la pile.
SI	pointeur source dans les opérations de manipulation de chaînes.
■	pointeur destination dans les opérations de manipulation de chaînes.

#### CERTAINS REGISTRES SONT DÉDIÉS À DES INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES

Fig. 4 - Certains registres sont dédiés à des instructions particulières

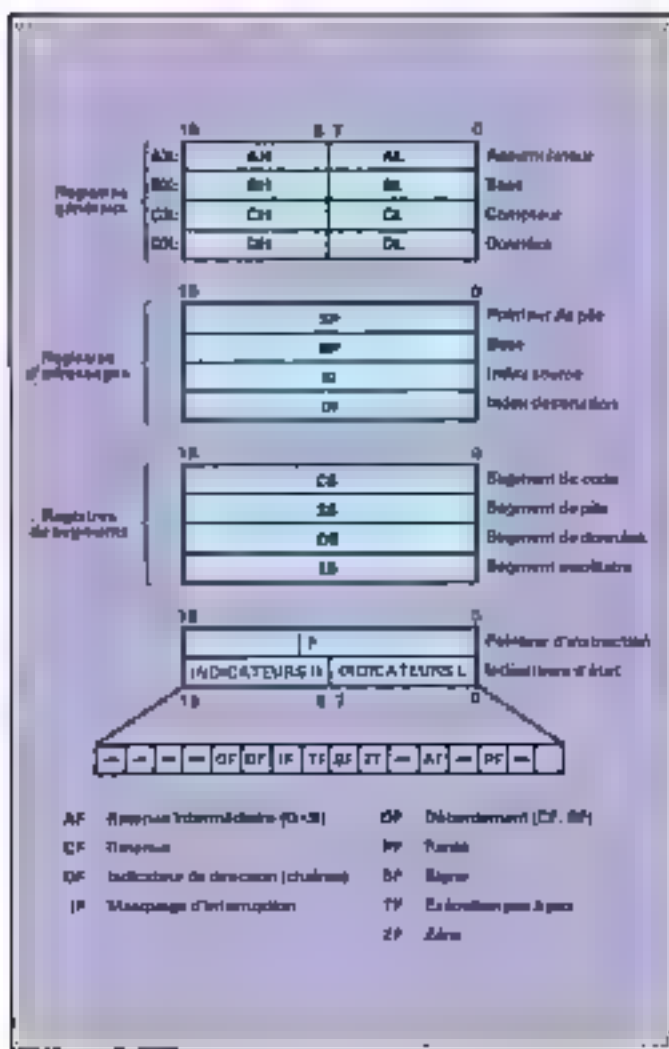


Tableau 1

ines, mais c'est parfois au prix d'une instruction supplémentaire générée par l'assembleur lui-même, sans même qu'il vous en informe ; votre code est alors moins compact, et son exécution demandera plus de temps (il faut bien lire un octet de

plus). La description des combinaisons possibles est donnée dans la figure 3, qui analyse la structure des instructions. Les registres qu'elle référence étant décrits dans la figure 4 et le tableau 1.

C. Bitard

## Glossaire

**Adressage :** C'est l'opération qui consiste à référencer un emplacement déterminé en mémoire.

**Alignement :** Voir *Frontière*.

**Assembleur :** L'assembleur est un programme permettant de traduire un fichier « source », contenant des instructions en langage d'assemblage (qui ne sont rien d'autre qu'une représentation conventionnelle du langage machine d'un processeur), pour produire un fichier « objet », contenant le code exécutable par la machine ; des directives d'assemblage peuvent être incluses dans les sources.

**Chaîne :** C'est un ensemble séquentiel et de longueur connue d'octets.

**Déplacement :** C'est le résultat de la soustraction de deux adresses, ou le nombre d'octets + 1 qui séparent un octet d'un autre.

**Editeur de liens :** Voir *Lien*.

**Frontière ou Alignement :** une adresse est alignée sur une frontière de mots (ou de paragraphe) si elle para (ou multiple de 16).

**Lien :** C'est la relation existant entre deux adresses logiquement identiques référencées dans deux programmes objets (déjà assemblés) différents. L'éditeur de liens fusionne les programmes objets en un seul programme exécutable tout en résolvant ces liens d'adressage.

**Mode d'adressage :** C'est la méthode utilisée pour réaliser l'adressage ; une adresse peut être, en effet, explicite, implicite, ou le résultat d'un calcul demandé au processeur.

**Mot :** C'est un couple d'octets consécutifs.

**Multitraitement :** Lorsque deux ou plusieurs programmes s'exécutent concurrem-

ment dans un seul système, en se partageant sa mémoire, son temps d'exécution et ses ressources physiques (E/S), il y a multitraitement.

**Paragraphe :** C'est un groupe de 16 octets consécutifs, alignés sur une adresse multiple de 16 ; les 4 bits de poids faible de l'adresse d'un paragraphe sont à zéro.

**Paramètre :** C'est une information communiquée par une procédure à une autre, par la biais d'un registre, de la pile, ou d'une adresse convenue.

**Procédure :** C'est un synonyme de « sous-programme ».

**Programmation modulaire :** C'est une méthode de programmation consistant à réduire la réalisation d'un programme à l'écriture de procédures fonctionnellement distinctes, codables et testables indépendamment les unes des autres.

**Réentrance :** Une procédure est dite réentrante si, dans un contexte de multitraitement, elle peut être interrompue en cours d'exécution pour être reprise à son point de départ par la nouvelle tâche active ; ces procédures doivent être indépendantes des adresses des données qu'elles traitent.

**Relogable :** Un programme relogable est indépendant de son implantation physique en mémoire.

**Segmentation :** C'est une méthode de structuration de la mémoire en segments ; les segments du BIOS peuvent s'étendre chacun sur 64 K-octets, et doivent être alignés sur une frontière de paragraphe ; ils sont référencés par le registre de segment qui leur est dédié.



**LE PLUS GRAND CHOIX  
DE PRODUITS  
APPLE II**

# microshop

**vosre boutique**

Concessionnaire agréé  
7, rue de Châteaudun 75008 Paris. Tél. : 46 78 80 63  
Télé : 290745 + Métro : Cadet  
au Notre-Dame-de-Lorette  
ouverture 10 h/19 h.  
du lundi au samedi



## APPLE II C

Le nouvel  
**APPLE II C** est maintenant livré  
chez Microshop avec une mémoire  
étendue à 1 Mo pour le prix de 344K !!!

### Configuration UNO

- Garantie Totale 1 an
- 1 Apple II C 1 Mo
- 1 Moniteur Apple Vert + Support
- 1 Souris
- 1 Joystick
- 1 Boîte de Disquettes Logiciels

### Configuration COULEUR

- Garantie Totale 1 an
- 1 Apple II C 1 Mo
- 1 Moniteur Couleur Philips
- 1 Souris
- 1 Joystick
- 1 Boîte de Disquettes Logiciels

**OPTIONS :** Lecteur Supplémentaire A 3 1/2 ou 5 1/4  
Disque Dur 20 Mo

### LOGICIELS

Tous ces logiciels se font en version 3 1/2 ou 5 1/4

- Apple Works 1.3
- gestion II (gestion Client-Association)
- Eurostat (Traitement de Texte Soufflé)
- Version Color (Tableau Sonoris)
- Version Color (Cumul mensuel)
- Print Point (Outils, Auto & Works)
- Graph Works (Graphiques Apple Works)

- 2190
- 1180
- 1180
- 1180
- 1180
- 896
- 896

### CARTES ET PERIPHERIQUES II C

- Carte 280 (Fonctionne avec Version 120K)
- Carte Extension 256K (Checksum USA)
- Carte Extension 512K (Checksum USA)
- Grappier VC (Parallèle + Recycle Entree)

- 850
- 2900
- 3700
- 925



## APPLE II E

Pour tout achat d'une unité  
centrale ou d'une configura-  
tion Apple IIGS,  
Microshop vous reprend  
votre unité centrale II/E pour : 4151 F

### OPERATION REPRISE IIE/IIGS - 4151 F + MEMOIRE étendue à 1 Méga

Cette opération étant soumise à certaines conditions  
consultez-nous dès maintenant

### LOGICIELS POUR APPLE IIE

- Apple Works 1.4
- Apple Logo II
- Pascal 1.3
- Tutor Pascal 3.0
- Instant Pascal
- Tutor Pascal Tutor Kit
- Tutor Pascal
- Moussé Desk (Bureau Souris)
- Extende (Designs Graphiques/Souris)
- Extende II (128 K/Souris)
- Version Color (Tableau)
- Levy Push (Gestion de Fichiers Sonoris)
- Procode (Assembleur)
- Version Late (Gestion de Dates)
- QPLE (Editeur Basic)
- Print Shop (Design et Graphique)
- Dezile Draw (Animation Graphique)
- Fantavision (Jeux de Graphique)
- Flight Simulator II (Simulation Aviation)
- Winter Games (Jeu Olympiques)
- Summer Games (Jeu Olympiques)
- Kalataks (Jeu)
- Ultima IV (Jeu Aventureux)
- Gato (Jeu sous-Marin)
- Pin Ball Construction Set (Filippin)

- 2190
- 850
- 1790
- 790
- 1100
- 750
- 350
- 298
- 896
- 1100
- 1100
- 1380
- 950
- 896
- 498
- 500
- 580
- 885
- 570
- 350
- 350
- 398
- 896
- 495
- 440

- Microprocesseur 85C08, 16 Bits & Emulation du 85C02
- 256K de Ram, extensible à 1 Mo
- Clavier détachable Azerty avec Pavé Numérique
- Souris/Graphisme Haute Résolution 800 x 340 en Couleurs et 320x200
- en 16 Couleurs parmi 4096
- Soit 16 voies/Synthèse Voix/Chronage Temps Réel
- Compatible avec la majorité des Logiciels Basic

### Configuration UNO

- 1 Apple IIGS 512K Ram
- 1 Lecteur 3 1/2 ou 5 1/4
- 1 Moniteur Couleur Apple
- 1 Souris
- Logiciels GS Write + GS Paint

### Configuration Couleur One

- 1 Apple IIGS 512K Ram
- 1 Lecteur 3 1/2 ou 5 1/4
- 1 Moniteur Couleur Hite Dot
- 1 Disque dur 20 Mo
- Logiciels GS Write + GS Paint

**PREX EXCEPTIONNELLE  
DE L'ENSEMBLE  
A TABLEAU  
MEMOIRE ETENDUE  
A 1 MEGA  
ET LECTEUR DE DISQUETTES**

### LOGICIELS

- GS Write (Traitement de Texte)
- GS Paint (Dessin)
- GS Gram (Communication)
- Graphic Writer (Trait. Caractères/Modulateur en Page VF)
- Music Study (Logiciel Composition Musicale et Educatif US)
- Multi-Scripte - Traitement de textes couleur + Graphisme
- Fantavision IIGS (Générateur Effets Graphiques avec Souris US)
- NewsMaker (Desk Top Publishing avec Dessins Couleurs US)
- Design Point (Programme de Peinture US)
- First Shapes (Programme d'Education de l'écriture 3-8 ans US)
- Asolature II - logiciel éducatif Anglais pour enfant
- Softswitch (Accessoire Bureau Répondant/Multiprogramm US)
- TML Pascal Version IIGS de Pascal TML Mac Intosh US
- Top Draw (Version IIGS de Mac Draw Mac Intosh US)
- Apple Works 1.4 (Lecteur 3 1/2) VF
- Visualizer - représentation graphique couleur des tableaux DIF et Apple Works

- 890
- 890
- 890
- 1750
- 795
- 1280
- 595
- 895
- 895
- 498
- 1250
- 395
- 1280
- 896
- 2390

### CARTES ET PERIPHERIQUES IIGS

- Carte Extension mémoire 256K
- Extension 256K Ram pour Carte Extension
- Carte Extension 1 Mo à 8 Mo
- Carte Apple II C pour image white II
- Carte Souris/Graphisme
- Monitora - 6 lignes/écran - 4096 couleurs/écran
- Carte AD-DA (16 Voies/8 bits)
- Carte AU-DA (2 Voies/12 bits)
- Carte Régénération Images/Séparé II GS
- Tableaux Graphiques AURTA (Pour Dessins de Precision)
- Carte Peinture IIGS
- Carte Récepteur Lecteur 3 1/4
- Carte Modem IIGS
- Lecteur 3 1/2 - Apple II
- Lecteur 5 1/4 - Apple II

**Nous consulter  
1400**

- 1450
- 2000
- 4100
- 4900
- 8980
- 200
- 150
- 250
- 3500
- 2100



- Crédit immédiat/Leasing
- Département « Grand Compte/Ecoles »
- Service après-vente « Non Stop »
- Assistance technique « Hot Line »
- Démonstration permanente
- Des « News » en importation directe USA.



**PROMOTIONS DU MOIS**

IMPRESSANTE EPSON SP7000 300  
 IMPRESSANTE EPSON SP7000 300

DISQUETTES PROMO

5 1/4 Double Density	1 1/2 Double Density	5 1/4 Double Density	5 1/4 Double Density
Par 10	Par 10	Par 10	Par 10
Par 10	Par 10	Par 10	Par 10
Par 10	Par 10	Par 10	Par 10

**NOUVEAUTES DU MOIS**

CLIQUE CONTROL UNIVERSAL 100  
 CARTE M21 RAB - 40 COL Min

**CARTES INTERFACES II + IIe/IIIe**

- Carte Parallele Type Epson avec 80cm 300
- Carte Graphic/Graphic II - Réception Ecran 300
- Carte Graphic USA Parallele - Réception Ecran même prix Plus Disk
- Carte M21 RAB 32K (Epson Imp. managé) 800
- Carte Graphic Série IIe IIGS USA avec Réception Ecran 900
- Carte Super Série Apple 1400
- Carte Super Série IIe IIe/IIIe et Modem 1200
- Carte Super IIGS II 400
- Carte Interface Parallele Apple fonctionnant avec Apple-Works 400
- Carte SCSI IIe IIGS II 1200
- Carte Buffer 12K pour Image Writer II 1200
- Carte Buffer 12K Image Writer II USA IIe/IIIe 900

**CARTES SCIENTIFIQUES II + IIe/IIIe**

- Carte A2A 2 H et 1 H et A Carte de Conversion pour 1250
- Carte A2A 2 H et 1 H et B Carte de Conversion pour 1800
- Carte A2A 2 H et 1 H et C Carte de Conversion pour 400
- Carte A2A 2 H et 1 H et D Carte de Conversion pour 1200
- Carte A2A 2 H et 1 H et E Carte de Conversion pour 1500

**CARTES SYSTEMES ET LANGAGES II + IIe/IIIe**

- Carte 8088 I/O Systeme File OS II sous DOS 3.1 1000
- Carte 8088 I/O File 2.10 sous DOS 3.1 1200
- Carte 8088 I/O Disk Pascal Plus 800
- Carte 280K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 Multi IIe 800
- Carte 280K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 Multi IIIe 200
- Carte 280K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 Multi 1000
- Carte 280K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 Multi 800
- Carte 280K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 Multi 1500

**CARTES EXTENSIONS MEMOIRE II + IIe/IIIe**

- Carte 128K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 600
- Carte 256K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 600
- Carte 512K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1000
- Carte 1024K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1800
- Carte 2048K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 4000
- Carte 4096K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 8000
- Carte 8192K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 16000
- Carte 16384K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 32000
- Carte 32768K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 64000
- Carte 65536K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 128000
- Carte 131072K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 256000
- Carte 262144K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 512000
- Carte 524288K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1024000
- Carte 1048576K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2048000
- Carte 2097152K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 4096000
- Carte 4194304K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 8192000
- Carte 8388608K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 16384000
- Carte 16777216K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 32768000
- Carte 33554432K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 65536000
- Carte 67108864K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 131072000
- Carte 134217728K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 262144000
- Carte 268435456K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 524288000
- Carte 536870912K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1048576000
- Carte 1073741824K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2097152000
- Carte 2147483648K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 4194304000
- Carte 4294967296K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 8388608000
- Carte 8589934592K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 16777216000
- Carte 17179869184K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 33554432000
- Carte 34359738368K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 67108864000
- Carte 68719476736K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 134217728000
- Carte 137438953472K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 268435456000
- Carte 274877906944K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 536870912000
- Carte 549755813888K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1073741824000
- Carte 1099511627776K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2147483648000
- Carte 2199023255552K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 4294967296000
- Carte 4398046511104K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 8589934592000
- Carte 8796093022208K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 17179869184000
- Carte 17592186044416K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 34359738368000
- Carte 35184372088832K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 68719476736000
- Carte 70368744177664K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 137438953472000
- Carte 140737488355328K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 274877906944000
- Carte 281474976710656K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 549755813888000
- Carte 562949953421312K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1099511627776000
- Carte 1125899906842624K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2199023255552000
- Carte 2251799813685248K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 4398046511104000
- Carte 4503599627370496K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 8796093022208000
- Carte 9007199254740992K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 17592186044416000
- Carte 18014398509481984K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 35184372088832000
- Carte 36028797018963968K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 70368744177664000
- Carte 72057594037927936K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 140737488355328000
- Carte 144115188075855872K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 281474976710656000
- Carte 288230376151711744K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 562949953421312000
- Carte 576460752303423488K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1125899906842624000
- Carte 1152921504606846976K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2251799813685248000
- Carte 2305843009213693952K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 4503599627370496000
- Carte 4611686018427387904K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 9007199254740992000
- Carte 9223372036854775808K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 18014398509481984000
- Carte 18446744073709551616K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 36028797018963968000
- Carte 36893488147419103232K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 72057594037927936000
- Carte 73786976294838206464K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 144115188075855872000
- Carte 147573952589676412928K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 288230376151711744000
- Carte 295147905179352825856K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 576460752303423488000
- Carte 590295810358705651712K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1152921504606846976000
- Carte 1180591620717411303424K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2305843009213693952000
- Carte 2361183241434822606848K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 4611686018427387904000
- Carte 4722366482869645213696K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 9223372036854775808000
- Carte 9444732965739290427392K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 18446744073709551616000
- Carte 18889465931478580854784K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 36893488147419103232000
- Carte 37778931862957161709568K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 73786976294838206464000
- Carte 75557863725914323419136K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 147573952589676412928000
- Carte 151115727451828646838272K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 295147905179352825856000
- Carte 302231454903657293676544K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 590295810358705651712000
- Carte 604462909807314587353088K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1180591620717411303424000
- Carte 1208925819614629174706176K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2361183241434822606848000
- Carte 2417851639229258349412352K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 4722366482869645213696000
- Carte 4835703278458516698824704K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 9444732965739290427392000
- Carte 9671406556917033397649408K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 18889465931478580854784000
- Carte 19342813113834066795298816K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 37778931862957161709568000
- Carte 38685626227668133590597632K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 75557863725914323419136000
- Carte 77371252455336267181195264K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 151115727451828646838272000
- Carte 154742504910672534362390528K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 302231454903657293676544000
- Carte 309485009821345068724781056K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 604462909807314587353088000
- Carte 618970019642690137449562112K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1208925819614629174706176000
- Carte 1237940039285380274899124224K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2417851639229258349412352000
- Carte 2475880078570760549798248448K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 4835703278458516698824704000
- Carte 4951760157141521099596496896K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 9671406556917033397649408000
- Carte 9903520314283042199192993792K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 19342813113834066795298816000
- Carte 19807040628566084398385987584K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 38685626227668133590597632000
- Carte 39614081257132168796771975168K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 77371252455336267181195264000
- Carte 79228162514264337593543950336K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 154742504910672534362390528000
- Carte 158456325028528675187087900672K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 309485009821345068724781056000
- Carte 316912650057057350374175801344K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 618970019642690137449562112000
- Carte 633825300114114700748351602688K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1237940039285380274899124224000
- Carte 1267650600228229401496703205376K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2475880078570760549798248448000
- Carte 253530120045645880299340641072K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 4951760157141521099596496896000
- Carte 507060240091291760598681282144K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 9903520314283042199192993792000
- Carte 1014120480182583521197362564288K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 19807040628566084398385987584000
- Carte 2028240960365167042394725128576K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 39614081257132168796771975168000
- Carte 4056481920730334084789450257152K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 79228162514264337593543950336000
- Carte 8112963841460668169578900514304K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1584563250228229401496703205376000
- Carte 16225927682921336339157801028608K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 316912650045645880299340641072000
- Carte 32451855365842672678315602057216K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 633825300114114700748351602688000
- Carte 64903710731685345356631204114432K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1267650600228229401496703205376000
- Carte 129807421463370700713262408228864K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 253530120045645880299340641072000
- Carte 259614842926741401426524816457728K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 50706024009129176059868128214432000
- Carte 519229685853482802853049632915456K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1014120480182583521197362564288000
- Carte 1038459371706965605706099265830912K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2028240960365167042394725128576000
- Carte 2076918743413931211412198531661824K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 4056481920730334084789450257152000
- Carte 4153837486827862422824397063323648K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 8112963841460668169578900514304000
- Carte 8307674973655724845648794126647296K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 16225927682921336339157801028608000
- Carte 16615349947311449691297588253294592K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 32451855365842672678315602057216000
- Carte 33230699894622899382595175106589184K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 64903710731685345356631204114432000
- Carte 66461399789245798765190350213178368K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 129807421463370700713262408228864000
- Carte 132922799578491597530380700426356736K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2596148429267414014265248164577296000
- Carte 265845599156983195060761400852713472K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 519229685853482802853049632915456000
- Carte 53169119831396639012152280170542744448K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1038459371706965605706099265830912000
- Carte 10633823966279327802430456034108548896K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2076918743413931211412198531661824000
- Carte 212676479325586556048609120682170977984K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 4153837486827862422824397063323648000
- Carte 425352958651173112097218241364341955968K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 8307674973655724845648794126647296000
- Carte 8507059173023462241944364827286839119136K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 16615349947311449691297588253294592000
- Carte 170141183460469244838887296545736782272K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 33230699894622899382595175106589184000
- Carte 340282366920938489677774593091473544544K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 66461399789245798765190350213178368000
- Carte 680564733841876979355549186182947089088K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 132922799578491597530380700426356736000
- Carte 1361129467683753958711098372365894178176K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 265845599156983195060761400852713472000
- Carte 2722258935367507917422196744731788356352K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 53169119831396639012152280170542744448000
- Carte 5444517870735015834844393489463576712704K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 10633823966279327802430456034108548896000
- Carte 10889035741470031669688786978927153424256K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 212676479325586556048609120682170977984000
- Carte 21778071482940063339377573957854306848512K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 425352958651173112097218241364341955968000
- Carte 43556142965880126678755147915708613697728K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 8507059173023462241944364827286839119136000
- Carte 87112285931760253357510295831417227395456K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 170141183460469244838887296545736782272000
- Carte 174224571863520506715020591662844454791104K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 340282366920938489677774593091473544544000
- Carte 348449143727041013430041183325688909582208K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 680564733841876979355549186182947089088000
- Carte 696898287454082026860082366651377819164416K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1361129467683753958711098372365894178176000
- Carte 1393796574908164053720164733302756638328832K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2722258935367507917422196744731788356352000
- Carte 278759314981632810744032946660551327667664K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 5444517870735015834844393489463576712704000
- Carte 557518629963265621488065893321102655335328K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 10889035741470031669688786978927153424256000
- Carte 1115037259926531242976131786642205306670656K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 21778071482940063339377573957854306848512000
- Carte 2230074519853062485952263573284410733341312K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 43556142965880126678755147915708613697728000
- Carte 4460149039706124911904527146568821479542624K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 87112285931760253357510295831417227395456000
- Carte 8920298079412249823809054331137642950895296K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 174224571863520506715020591662844454791104000
- Carte 17840596158824499647618108662275290179791552K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 348449143727041013430041183325688909582208000
- Carte 3568119231764899929523621732455058035958304K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 696898287454082026860082366651377819164416000
- Carte 7136238463529799859047243464910116119166608K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1393796574908164053720164733302756638328832000
- Carte 1427247692705959971809448692982023223833312K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 278759314981632810744032946660551327667664000
- Carte 2854495385411919943618897855964046447666624K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 557518629963265621488065893321102655335328000
- Carte 5708990770823839887237795711928092895333248K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 1115037259926531242976131786642205306670656000
- Carte 11417981541647679774475591423856185706666496K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 2230074519853062485952263573284410733341312000
- Carte 22835963083295359548951182847713714133332992K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 4460149039706124911904527146568821479542624000
- Carte 4567192616659071909790236573542742826666584K sous DOS 3.1 sous DOS 3.1 8920298079412249823809054331137642950895296000
- Carte 9134385

# VISICAD:

*Visicad est un logiciel de DAO déjà connu et qui poursuit sa carrière grâce à de nombreuses améliorations dans un contexte de plus en plus concurrentiel. Notre version portait le numéro 3.0.*

Livré dans un grand classeur d'une bonne centaine de pages écrit en français, Visicad tient sur trois disquettes. Un « dongle » est destiné à le protéger. Ce petit boîtier, qui commence à être bien connu, se branche sur la sortie imprimante et reste en principe sans effet sur les périphériques et autres programmes.

L'installation de Visicad est très simple, il suffit de copier les trois disquettes sur un disque dur par exemple. A noter que Visicad ne nécessite que 256 Ko de mémoire. On pourra configurer les écrans, les tables traçantes avec paramètres de la transmission série, les imprimantes, les sons, grâce à un utilitaire noté « IACFG ». Celui-ci configure également les formats de feuille de travail, écartement de grille, etc. Il est également accessible à partir du programme principal.

## Le démarrage

Tapez VD pour obtenir le chargement de Visicad. Après un graphisme très élégant, il donne automatiquement le contenu du répertoire ou sous-répertoire sur lequel il est installé. Cela permet de choisir, grâce à la souris, une base de travail graphique, contenant un dessin quelconque. Le fait de donner un nom inexistant entraîne la création de la base correspondante.

La structure de l'écran Vi-

sicad est classique, bien qu'ici les commandes soient affichées à gauche et disposées en une ligne verticale. Il suffit de frapper la première lettre pour exécuter une commande. « C » entraîne la mise en œuvre du mode création pour un nouveau dessin. Visicad demande ensuite de préciser le format de travail (de A5 à A1) placé verticalement ou horizontalement. L'écran de travail se complète alors, il comprend une croix correspondant à la position de la souris ou du pointeur sur la table, une ligne horizontale et verticale ainsi qu'une oblique pour les tracés angulaires. Les coordonnées de ce point ainsi que l'angle imposé pour les tracés obliques sont affichés dans la partie inférieure de l'écran. Lors du tracé de droites, leur longueur est indiquée. La partie supérieure gauche de l'écran indique le pourcentage de mémoire disponible, le numéro du stylo actif (Visicad gère huit styles de couleurs), qui sont invisibles la plupart du temps sur l'écran. La carte est monochrome ou, comme dans le cas de la CGA, utilisée au maximum de sa résolution sans les attributs couleurs.

## Les touches de fonction

On obtiendra une aide précieuse à tout moment en frappant les touches « Control » et « A ». Les touches de fonction sont largement sollicitées pour le retour au menu principal (F1), le passage d'une vue partielle d'un morceau de la feuille à la feuille entière. F3 déplace le pointeur de 10 mm dans la direction oblique définie par l'opérateur. Cela entraîne le tracé de droite suivant cette direction, tracé qui pourra être effacé de la même manière par F4. La touche F5 modifie la vitesse



de déplacement du curseur lors de l'utilisation du clavier, alors que F6, F7 et F8 font varier la valeur de l'angle d'inclinaison de l'oblique et la vitesse de cette variation. Enfin, F9 efface les objets graphiques et F10 n'est affectée à aucune fonction.

## Les commandes

Celles-ci, situées à gauche de l'écran offrent la possibilité d'écrire du texte, de dessiner des formes géométriques simples, d'agrandir ou réduire les formes graphi-

# LA DAO SIMPLE ET ABORDABLE



ques, de hachurer, de tracer des polygones, de joindre des points, de recopier des formes, de les déplacer, de créer des symétries. Plus intéressante, la fonction « parcours » sélectionne le contour d'un morceau de dessin pour lui faire ensuite subir des modifications du type : agrandissement, déplacement, symétrie... Visicad offre la possibilité de se déplacer dans l'ordre chronologique de la création des dessins, ou de proche en proche. Tout objet, forme dessinée, peut être intégré à tout moment dans la base graphique, ou à l'inverse récupéré.

### Le mode texte

Il est mis en service à partir du menu principal de commandes et en frappant « T ». Les touches de fonction

changent alors de destination. Comme un éditeur de textes, on pourra passer sur Visicad du mode insertion au mode recouvrement et déplacer des blocs de texte. Dans ■ premier cas, une frappe sur un texte existant le pousse, alors que dans l'autre, les nouveaux caractères recouvrent les anciens. Celles-ci permettent d'insérer des lignes, supprimer, importer du texte venant d'un fichier ASCII. Les touches F5 et F6 donnent le choix de la taille des caractères et de la typographie.

Plusieurs styles de caractères sont disponibles sur une même ligne : exposants, indices, gras, maigres y compris les caractères grecs. Côté taille des caractères, on peut employer des caractères matriciels, dessinés point par point ou vectoriels, sous

forme de traits, ce avec neuf tailles différentes. On pourra accéder dans les deux cas à des caractères extérieurs au logiciel. Les blocs de textes associés à une figure ont la possibilité d'intégrer des zones variables qui seront modifiées selon la destination du dessin au moment de son affichage. Dernier point d'importance, la commande « Macro » enregistre toute séquence de frappe sur des touches dans un fichier disque. Une macrocommande peut être lancée avec le logiciel, en tapant son nom à la suite du « VD » de lancement.

Visicad gagne peu à peu ses lettres de noblesse et devient un logiciel de DAO en deux dimensions de très belle facture. La concurrence est cependant très vive dans le secteur et beaucoup pensent déjà à l'axonométrie ou

à la troisième dimension. Une possibilité qui n'existe pas ici et qui sera peut-être contraignante pour certaines applications.

A. Cappucco

<b>VISICAD</b>	
Configuration :	IBM PC XT/AT ou compatibles, 2 lecteurs de disquettes ou disque dur.
Mémoire :	256 Ko minimum.
Diffusion :	I.A. Micro
Prix :	9 962,40 F TTC
Points forts :	Logiciel français
	Ouverture vers l'extérieur
	Utilise des périphériques d'un coût raisonnable.
Points faibles :	Simple 2D
	Protection contraignante
Performances :	+++
Facilité d'emploi :	+++
Documentation :	+++

Par Philippe Lecomte



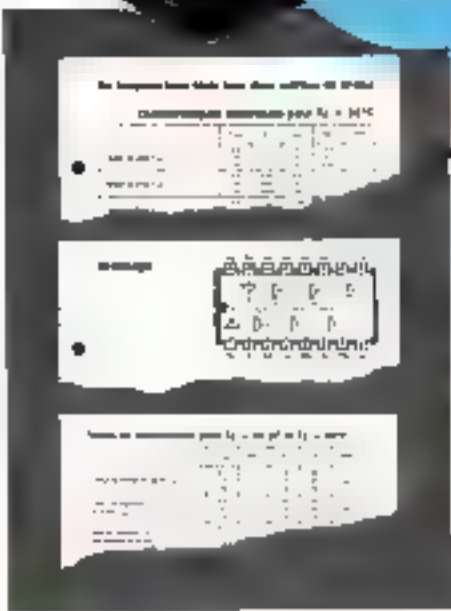




# UNIQUE!

Pour vous, 1200 pages rassemblent toutes les informations indispensables à la connaissance et à la mise en œuvre des circuits intégrés.

**100% EN FRANÇAIS**  
Deux volumes grand format  
1200 pages  
(21 x 29,7 cm). Plus de



Des chapitres sur les types les plus courants des circuits intégrés et les techniques d'utilisation indispensables à la mise en œuvre immédiate de votre projet. (C-415 450)



Très facile à consulter : à côté de la page à consulter, un "feuillet" de la même taille pour des remarques répétées, les feuillets mobiles pour une consultation facile même par plusieurs personnes à la fois.

Le livre est unique en son genre, car il rassemble :

- une liste exhaustive de références unique dans son genre
- une fiche pratique pour les références, le classement alphabétique, l'ordre de classement par les types d'usage
- l'ensemble des données techniques de référence (caractéristiques, limites, applications, circuits de référence)
- Et pas de doute ne restera défectuelle pour les circuits intégrés.

Avec cette référence, un ouvrage de travail est indispensable et indispensable à la mise en œuvre des circuits intégrés.

**EXTRAIT DU SOMMAIRE :**

- Circuits numériques
- Circuits intégrés logiques de type TTL, CMOS série 4000
- Circuits d'ordinateurs et périphériques
- Circuits intégrés linéaires
- Amplificateurs opérationnels
- BF, HF
- Régulateurs
- Convertisseurs pour mesure
- Circuits de communication
- 1980A - Transducteurs
- Générateurs de fonctions
- Circuits intégrés de traitement et conversion de données
- Circuits intégrés spéciaux

**UN OUVRIER EN OUVRIER**

Un instrument de travail ne doit être livré à tout moment. C'est pourquoi les deux tomes de complémentaires nous a permis de rassembler les données complètes de 1200 pages (sur base TTC 215 F) sous deux tomes dans les meilleures conditions de lecture et de consultation. Le simple fait d'être sûr de votre ouvrage est une garantie de qualité. Vous pouvez acheter le service au simple lecteur.

Pour disposer de votre exemplaire de cet ouvrage absolument unique, renvoyez sans attendre le bon de commande ci-joint.

## BON DE COMMANDE

Je souhaite recevoir l'ouvrage suivant accompagné de mon cadeau gratuit à TOURNEVIS DE PRÉCISION.

**VOTRE CADEAU GRATUIT 6 TOURNEVIS DE PRÉCISION**

Si vous commandez cet ouvrage, vous recevrez une pochette contenant 6 tournevis de précision de qualité "horloger". Alors ne tardez pas, renvoyez dès aujourd'hui votre bon de commande, d'autant plus que ce cadeau vous restera acquis même si vous décidez de renvoyer l'ouvrage après examen.

Attention, l'offre valable jusqu'au 30.06.87.

**QUE JE SOUHAITE RECEVOIR L'OUVRAGE SUIVANT ACCOMPAGNÉ DE MON CADEAU GRATUIT : 6 TOURNEVIS DE PRÉCISION.**

J'ai bien noté que cet ouvrage à feuillets mobiles sera accusé et arrivé chaque trimestre par des compléments à jour de 150 pages environ au prix de 215 F TTC, port compris. Je pourrais bien sûr m'interrompre ce service sur simple demande.

Je souhaite également recevoir par ce bon de commande : 2 volumes 24 x 29,7 cm de 1200 pages, au prix de 475 F TTC, port compris.

Vous le trouverez ci-joint mon règlement correspondant à l'ordre des Editions WEKA.

Envoyez par mandat 110 F par ouvrage.

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

N° et Rue : \_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

Pays : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Signature

**LA GARANTIE WEKA : SATISFAIT OU REMBOURSÉ**

• 1 Cet ouvrage bénéficie de la garantie WEKA : "satisfait ou remboursé". Si au vu de l'ouvrage que vous commandez, vous estimez qu'il ne correspond pas complètement à votre attente, vous conservez la possibilité de le retourner aux Editions WEKA et d'être alors intégralement remboursé. Cette possibilité vous est garantie pour un délai de 15 jours à partir de la réception de votre ouvrage.

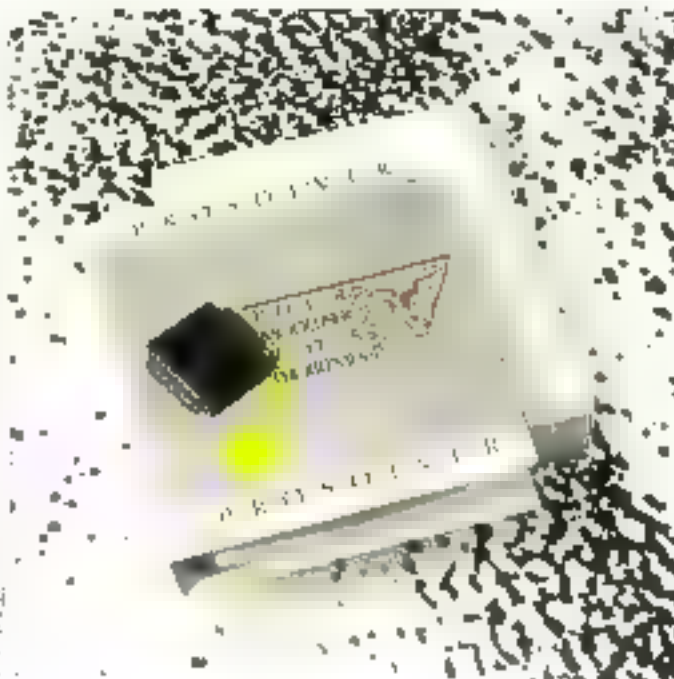
• 2 La même garantie vous est consentie pour les envois de compléments et mises à jour. Vous pouvez les interrompre à tous moments, sur simple demande ou retourner toute mise à jour ou complément qui ne vous satisfait pas dans un délai de 15 jours après réception.



# PROSOLVER

## LA MODELISATION A LA FRANÇAISE

*Prosolver est un logiciel de modélisation comme il en existe actuellement un petit nombre sur le marché. Contrairement aux autres, celui-ci est français et témoigne une fois encore de l'incroyable capacité de notre pays à générer des programmeurs de haut niveau et les logiciels qui en découlent. Si cela était vrai pour le hard...*



**O**n appelle logiciels de modélisation, en schématisant, des logiciels capables de résoudre des systèmes d'équation et de tester des modèles mathématiques. Côté pratique, Prosolver est livré avec un manuel de 150 pages en français, bien entendu, et une disquette. Celle-ci est protégée par un « dongle », petite clé que l'on branche sur la sortie imprimante et que le logiciel teste au démarrage. Une solution plus élégante que beaucoup d'autres puisqu'elle autorise les copies « limitées », en particulier sur disque dur. Le seul problème concerne les « dongles » multiples. Si l'on utilise une dizaine de programmes

avec ce type de protection, il faudra emboîter autant de clés à l'arrière de l'ordinateur.

Prosolver n'est pas très exigeant côté mémoire puisqu'un IBM PC de 256 Ko fera l'affaire. Il faudra seulement une sortie parallèle pour le « dongle ». A noter que si l'ordinateur est équipé d'un co-processeur 8087 ou 80287, celui-ci est pris automatiquement en compte, ce qui divise dans la plupart des cas la vitesse de calcul par un facteur de 3 à 6. Le logiciel chargé, l'écran se divise en deux zones. Dans la partie supérieure réside un tableau des variables, dans la partie inférieure une zone « équation ». Les commandes sont

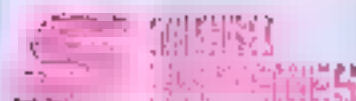
obtenues grâce aux touches de fonction, dont la destination reste toujours indiquée en bas de l'écran.

Au démarrage, la curseur se trouve dans la zone équation. L'utilisation est simple : au départ, il suffit d'écrire l'équation dans la zone correspondante pour que celle-ci soit résolue immédiatement par une pression sur F9. Ainsi, il suffit de taper « 1,256\*N-2 » (les deux étoiles indiquent l'élevation à la puissance) pour que le résultat apparaisse immédiatement dans la partie haute de l'écran. En revanche, on notera que « 15y » n'est pas compris par le logiciel, il faudra écrire « 15\*y ». Bien entendu, les systèmes de plusieurs équations sont résolus de la même manière, il faudra indiquer les lignes des équations à résoudre simultanément lors de la pression sur F9.

### Les performances

En fait, Prosolver travaille sur des nombres codés sur 64 bits, ce qui leur donne une mantisse de 15 chiffres significatifs et un exposant variant entre plus et moins 307. Prosolver résout indifféremment tout type d'équation ou système d'équation. Celles-ci peuvent contenir tous les opérateurs classiques, les fonctions trigonométriques, les dérivées sont calculées grâce à une pression sur les touches « Shift » F9. Les conversions d'unité sont intégrées dans le logiciel. Une feuille de conversion permet de définir les unités de base (certaines le sont déjà). Ainsi, si le système possède dans sa base la conversion des secondes en heures, et des mètres en kilomètres, il convertira automatiquement des  $m/s^2$  en  $km/h^2$ . De la même manière, des tableaux de constantes seront définis et validés dans toute expression dès qu'ils seront chargés en mémoire. Attention, cependant : si l'on définit par erreur une constante x ou y, celle-ci sera effective indéfiniment tant qu'elle ne sera pas effacée.





**Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro :**

Il vous suffit pour cela de cocher sur ce carte « Service Lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très librement vos coordonnées.

Après avoir remis votre carte à MICRO-SYSTEMES, les renseignements indiqués dans les demandes en vous parviendront rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Pour remplir la « Carte Service Lecteurs », en fonction de vos besoins, indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

**Secteur d'activité :**

- Rédaction ..... 0
- Éditeur ..... 1
- Informatique-Micro-informatique ..... 2
- Électronique-Électronique ..... 3
- Automatique-Robotique ..... 4
- SSO-SEM ..... 5
- Aériospace ..... 6
- Pédagogie-Équipements ménagers ..... 7
- Profession déléguée ..... 8
- Maintenance ..... 9
- Autre secteur ..... 9

**Profession :**

- Directeur ..... 0
- Cadret ..... 1
- Ingenieur ..... 2
- Technicien ..... 3
- Employé ..... 4
- Étudiant ..... 5
- Divers ..... 5

**OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT**

**Abonnement France :**

**1 an :** 11 numéros, 225 F ex. revu de 288 F, soit une économie supplémentaire de 20 %.

**2 ans :** 22 numéros, 448 F ex. revu de 572 F, soit une économie de 172 F.

**Tarif étranger, 1 an :** 340 F.

**SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 75**

Pour être rapidement informé sur nos publicités et à nouveaux produits, remplissez cette carte. (Écrire en capitales)

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_  
 Pays : \_\_\_\_\_ Secteur d'activité : \_\_\_\_\_ Profession : \_\_\_\_\_  
 Sexe : \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375

**PROFITEZ DE NOTRE REDUCTION ABONNEMENT**

Écrivez en CAPITALES  
 Nom et adresse de votre entreprise ou de votre domicile.

Nom prénom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

MSTE

À retourner accompagné de votre règlement à  
 Micro-Systemes service abonnement  
 1 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.

Veuillez retourner à Micro-Systemes en 7  
 une carte de :

1 an : 225 F ex. revu de 288 F

2 ans : 448 F ex. revu de 572 F

à partir de votre règlement ou de votre chèque

Et peut être réglé en :

- Chèque postal ..... 00

- Chèque bancaire ..... 00

- Mandat ..... 00

à l'ordre de Micro-Systemes

à découper  
ici



S.P.E. Publicité  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19 - France



Carte à joindre au règlement et à adresser à :

**MICRO-SYSTÈMES**  
Service des abonnements  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19 - France



**Vous désirez vous abonner :**

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES,  
utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTEMES est là pour vous  
conseiller et vous montrer sur tout ce que la  
micro-informatique peut constituer de nou-  
veau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec  
MICRO-SYSTEMES. Abonnez-vous dès  
maintenant et profitez de la réduction qui  
vous est offerte.



variables				
st	entrée	ε (%)	unité	résultat
p	7.29E-5		oméga	rad/s
p	6370	1E-3	R	km
l	35778.	1E-3	h	km
p	9.80665E-3	1.02E-4	g	km/s <sup>2</sup>

équations		
id	équation	fichier
(1)		GEOSTAT
(2)	* Equation d'un satellite en orbite géostationnaire	GEOSTAT
(3)	* autour de la terre. Les incertitudes sur y et sur	GEOSTAT
(4)	* le rayon terrestre sont fournies.	GEOSTAT
(5)		GEOSTAT
(6)	oméga*2 * (R+h) = g * U*2 / (R+h)*2	GEOSTAT
(7)		GEOSTAT

iquit102 dor 1 4 5 stable87 8 9 dérivé10 aide

variables				
st	entrée	ε (%)	unité	résultat
1	1.04110757784	1E-13	0	
1	1.86118999633	1E-11	x	
1	2.53838728558	1E-11	y	
1	2.61252241351	1E-11	z	2.6125224135126
1			t	
1	2.93908771520	1E-11	U	2.9390877152016
1	58974.1039297	1E-11	U	

équations		
id	équation	fichier
(1)	1.05**n-3	GEOSTAT
(2)	1.86**n-67	GEOSTAT
(3)	2.53**n-67	GEOSTAT
(4)	2.61**n-67	GEOSTAT
(5)	2.93**n	GEOSTAT
(6)	2.93**n	GEOSTAT
(7)	5.89**n	GEOSTAT

iquit102 dor 1 4 5 stable87 8 9 dérivé10 aide

feuille de configuration	
Imprimante comp. Epson/Tbm :	0
Format d'arrêt optimal :	0
Contrôle de l'incertitude :	0
Epsilon (du test d'arrêt) :	1E-8
Cycle de visualisation :	4
Nombre d'itérations max. :	200
Largeur de l'imprimante :	132
Attributs d'écran (n) :	39
Attributs d'écran (t) :	97
Attributs d'écran (h) :	30
Format du champ entrée :	114.6
Format du champ résultat :	114.6
Format des listes :	114.6
Format des populations :	114.6
Format des unités :	114.6
Format de la calculatrice :	120.7
Format des tableaux (def) :	115.6
Format des incertitudes :	111.3

iquit102 dor 1 4 5 stable87 8 9 10 aide

## La formalisation

Autre méthode d'utilisation de Prosolver, on pourra formaliser un modèle par une équation ou un système, et choisir la valeur des variables; le logiciel calculera automatiquement la dernière non imposée. Pour ce faire, il sera nécessaire de monter dans la partie haute de l'écran contenant les variables qui s'affichent simultanément à la création de l'équation. La première colonne de cette zone, notée « ST » pour statut, peut pren-

dre deux valeurs: « i » pour inconnue ou « p » pour paramètre. Si « p » est indiqué, il faudra fournir dans la seconde colonne, notée « entrée », la valeur que l'on souhaite donner à la variable. Puis il ne restera plus qu'une inconnue, qui sera calculée de la manière habituelle. On peut bien entendu à tout moment changer l'inconnue et les paramètres.

Le logiciel autorise le traitement des listes de variables que l'on testera les unes après les autres, donnant ainsi une liste de résultats.

A signaler que les concepteurs de Prosolver ont pris en compte les arrondis cumulés dans des calculs complexes, itérations successives qui entraînent parfois d'importantes erreurs. En général, c'est l'utilisateur qui arrête le processus itératif en indiquant la valeur d'incertitude Epsilon conditionnant l'arrêt. Choix difficile pour un opérateur, et automatique dans le cas de Prosolver intégrant un test d'itération optimal qui arrête le processus de lui-même.

L'indication de l'incertitude est donnée dans ce cas

grâce à trois résolutions successives du système. En outre, ce mécanisme peut être débrayé pour passer à un choix manuel de l'incertitude. On pourra aussi fournir une indication de l'incertitude sur les paramètres et les données, qui sera automatiquement prise en compte pour l'incertitude du résultat final.

## Les fichiers

A tout moment, on pourra demander le chargement de fichiers d'unités, d'équations, d'une liste de variables et de résultats... Le catalogue de chacun des groupes de fichiers peut être affiché à l'écran pour sélection. Les différents travaux exécutés, systèmes d'unités mis au point, ne sont donc jamais perdus. Quant aux feuilles de configuration, elles permettent de définir le type d'imprimante utilisé, les attributs d'écran, format des listes, des constantes, des unités, des tableaux, incertitudes. Les formats d'affichage par exemple imposent un format aux constantes... Prosolver est certainement l'un des logiciels de ce type les plus performants du marché. Son mode de résolution par la méthode « Newton-Raphson » lui donne une remarquable gestion des incertitudes et une grande rapidité d'exécution. Il s'agit en outre d'un produit intégralement français, dont le seul défaut réside à notre avis d'être proposé à un prix très proche de son concurrent américain.

A. Cappucco

Pour plus d'informations contacter

## PROSOLVER

Configuration: IBM PC ou compatible, 2 disquettes.  
 Mémoire conseillée: 256 Ko minimum.  
 Prix: 4 852 F.  
 Éditeur: Magnum Software.  
 Points forts: convivialité, méthode de résolution d'équations.  
 Points faibles: prix assez élevé.  
 Performances: +++  
 Facilité d'emploi: +++  
 Documentation: +++



Parmi les logiciels destinés à résoudre les équations, *Varsolver* occupe une place à part, surtout si l'on considère son prix. Celui-ci coûte en effet 450 F dans sa version MS-DOS. Il faut dire que son concepteur, Jean Burgard, est un habitué du secteur, car le produit est dérivé de *Varicalc* pour Apple II et existe aussi en version CPM pour Amstrad à 340 F. Nous avons testé la version MS-DOS.

# VARISOLVER LES EQUATIONS N'ONT PLUS DE PRIX

Dès son chargement, *Varsolver* demande si l'on souhaite retrouver un jeu d'équations sauvegardé sur disquette ou si l'on désire en écrire un nouveau. Le jeu d'équations sera écrit sur une ligne, avec des points-virgules utilisés comme séparateurs. Après un simple « Return » s'affiche un tableau complet ayant emma-

gainé les variables en colonnes en autorisant diverses opérations. *Varsolver* peut travailler simultanément sur 20 variables, et les ensembles d'équations ne peuvent dépasser 2 lignes et 160 caractères. Les fonctions mathématiques, trigonométriques ou trigonométriques inverses sont accolées, et les sont précédées par un « # » pour être reconnues et

résumées par deux lettres. Ces formules sont accessibles à tout moment pour modification.

## Les commandes

Plusieurs colonnes composent le tableau général de *Varsolver*. La première contient les variables trouvées dans l'équation. Attention, par exemple, à ne pas écrire  $3x$  au lieu de  $3 \cdot x$ , car  $3x$  devient alors une nouvelle variable représentée par deux signes. La seconde colonne contient les valeurs des variables.

Au début, *Varsolver* est en mode « Variable », ce qui signifie que l'on peut se déplacer dans la colonne des variables et taper les valeurs que l'on souhaite imposer pour le calcul. En se déplaçant avec les curseurs horizontaux, différents modes de travail sont proposés : visualisés en haut du tableau, que l'on valide en pressant sur la touche « Return » dans la plupart des



Photo Jean-Marc Imbert

cas. « Calcul » déclenche le mode calcul, ce pour la variable sur laquelle pointe le curseur. On peut ajouter des variables en cours du calcul.

Les itérations sont ici de deux types possibles : par dichotomie et par la méthode de Newton. L'une ou l'autre des méthodes est déterminée par la fixation de mini et maxi pour la variable. Ces mini et maxi sont saisis en haut de l'écran à la validation. Ainsi, dans une équation complexe à plusieurs solutions, on pourra imposer un mini et un maxi à X pour obtenir la valeur voulue de Y. C'est la dichotomie Y tendra peu à peu vers sa valeur imposée et X tendra vers une valeur stable.

Dans la méthode de Newton plus rapide, la valeur de la variable Y ne varie pas, et c'est seulement X qui tend vers la solution. Pour ce faire, on impose un mini et un maxi à la variable.

Pour les systèmes d'équations linéaires ou non linéaires, « Simultané » offre un calcul itératif sur plusieurs expressions interdépendantes. « Boucle » est composée d'un incrément et d'un nombre maximum de cycles de manière à modifier la valeur d'une variable en continu. Les dérivées et intégrales sont calculées par simple pression sur une touche.

Les variables, leurs valeurs et les équations sont mémorisées sur disque à n'importe quel moment grâce à la commande « Photo ». La synchronisation permet de ne prendre en compte que les valeurs développées dans une boucle pour la constitution d'un fichier. De même on pourra lire à n'importe quel moment des fichiers de valeurs. La notion de configuration est ici originale : la colonne qui la contient est destinée à réserver des « canaux » d'entrée et de sortie

sort à une imprimante : cela est classique, soit à des interfaces de données analogiques, à un port série, ou enfin à créer les fichiers de valeur sur le disque.

### Le graphisme

On peut grâce à cette commande, accessible en frappant « G » et après avoir donné la valeur des échelles X et Y, tracer la ou les courbes des équations présentes en mémoire. Cela ne fonctionne malheureusement qu'avec la carte graphique standard IBM qui fait des ravages parmi les yeux des utilisateurs. Un driver pour une carte Hercules ou EGA, beaucoup plus exploitable professionnellement aurait été bienvenu.

Pour son prix, Varisolver est « une affaire ». En outre, il est écrit en Turbo Pascal et fonctionne donc très rapide-

ment. Sans être d'une ergonomie raffinée, les commandes sont assez faciles à assimiler. De toute manière, les utilisateurs, qui seront un peu mathématiciens, ne devraient pas avoir de problème de manipulation.

A. Cappucco

### VARISOLVER

Configuration PC/AT ou compatibles  
Mémoire 256 Ko minimum  
Diffusion Jean-Burgard  
Prix 450 F TTC  
Points forts  
Rapport performance/prix  
Génération de courbes  
Points faibles : Pas de drivers pour cartes haute résolution  
Performances +++  
Facilité d'emploi +++  
Documentation +++  
Disponible également pour micro ordinateurs Amstrad

12 rue de la République, 69004

## IMPORTATEUR EXCLUSIF de compatibles PC-XT-AT toutes configurations RECHERCHE REVENDEURS PERFORMANTS de toute taille, de toute région France et C.E.E.

En plus de nos micros livrés avec contrat de maintenance sur site (2 ans), nous sommes à même de vous offrir une gamme de produits et de services qui vous permettra de proposer à vos clients une solution "clés en main" (micros, imprimantes, logiciels courants du marché, formations, S.A.V., financement).

Nous vous garantissons une totale indépendance (pas de contrat ni engagement de votre part...), un soutien publicitaire, des délais d'approvisionnement très courts.

Notre volonté : devenir partenaires privilégiés, minimiser vos coûts, accroître votre rentabilité. Si votre professionnalisme et vos ambitions sont à la hauteur des nôtres

Contactez  
Jean-Pierre VION

**PROGIN**  
5, place Carpeaux  
59300 VALENCIENNES  
☎ 27.42.49.49



# PRO-24 LE SEQUENCEUR 24 PISTES

*L'informatique poursuit sa percée dans le monde de la musique : c'est au tour d'Atari d'être touché par le virus, en proposant un logiciel de séquençement 24 pistes portant tout simplement le nom de Pro-24. Mis au point par la société allemande Steinberg et distribué en France par Sacro Informatique, celui-ci se présente comme un outil musical aux multiples possibilités.*

**V**ous possédez un Atari 1040 ST ou 520 ST, et un Jean-Michel Jarre sommeillé en vous : alors Pro-24 peut vous permettre de rêver tout éveillé ! Mais attention, l'acquisition du logiciel n'est pas suffisante, car il ne faut pas oublier le, ou, les instruments qui donneront une signification aux informations numériques. Cette liaison entre l'in-

formatique et la musique est réalisée grâce à une interface dite M.I.D.I. (Musical Instrument Digital Interface). Après quelques polémiques sur le choix d'une norme, M.I.D.I. s'est définitivement imposée et est devenue maintenant le standard dans la communica-

tion musicale. Elle effectue la transmission série en mode asynchrone de données à destination d'instruments électroniques M.I.D.I. à la vitesse de 31,25 K bauds. Cette interface ne sera pas une dépense onéreuse car, si vous avez bien fait le tour de votre Atari, les deux connectiques DIN à cinq broches, une « OUT » et une « IN » n'ont pu vous échapper. Un type de connexion qui ne se rencontre pas vraiment souvent en informatique mais qui, en revanche, est la norme pour tout ce qui touche aux liaisons entre instruments électroniques. Leur présence signifie qu'Atari, prévoyant l'avenir, a intégré directement l'interface M.I.D.I. (une idée ancienne, déjà utilisée par un constructeur qui est pris au sérieux dans l'informatique musicale, à savoir Yamaha) Ainsi, il suffit d'acquiescer un instrument à la norme M.I.D.I. (és le sont presque tous maintenant) pour que la musique commencent !

## *Un environnement graphique*

Les connexions M.I.D.I. étant en place, il faut pas

oublier d'enfiler la clef de protection du logiciel dans le port RS 232C. Ensuite, dès la mise sous tension, vous bénéficiez de l'environnement graphique géré par le système G.E.M. (Graphics Environment Manager) de Digital Research, interfacé par la souris. Celui-ci vous invite à introduire le logiciel dans le lecteur de disquette, et il reste à effectuer quelques « cliquages » pour charger le logiciel et accéder à son contenu. Signalez, à propos du système d'exploitation TOS, qu'il est maintenant implanté en ROM, alors qu'auparavant il fallait le charger à partir d'une disquette. Une petite remarque utile à savoir car Pro-24 ne fonctionne pas avec l'ancien système. Donc au cas où..., allez voir un concessionnaire Alan pour le changement du système d'exploitation.

Pour toutes les manipulations, TOS bénéficie de cet environnement graphique, disponible en haute résolution avec un écran monochrome et en moyenne résolution en couleur. Cependant, il est nécessaire de configurer GEM en moyenne résolution pour que Pro-24 puisse fonctionner. Dans la mesure où le logiciel n'assure pas



Le premier contact du Pro-24 est effectué (tableau représentant toutes les activités du logiciel)



soul cette opération, il n'est pas inutile de la sauvegarder, afin d'éviter la réinitialisation à chaque lancement. Signalons aussi que notre interface souris ne peut faire bénéficier l'utilisateur de ces deux boutons : une petite carence du logiciel que les versions à venir pourront améliorer. Bien entendu, il est possible de travailler sous l'environnement TOS directement au clavier. C'est comme vous voulez...

### Un enregistreur numérique

Lors de l'enregistrement d'une séquence, l'emplacement des notes jouées, la dynamique de chacune d'elles, les effets sont entrés en mémoire, mais aucun son n'est enregistré ! Aussi l'enregistrement n'est-il pas à l'instrument ni à la sonorité utilisée : il est alors possible de restituer, par exemple, les données vers le même instrument en lui attribuant un son différent, ou bien alors vers un autre instrument Pro-24 se comportant ainsi comme un enregistreur numérique, stockant en mémoire chaque information émise par l'instrument, appelée plus précisément événement. Chacun de ces événements est codé sur un octet : par exemple, le déclenchement d'une note se fait par l'envoi de trois octets. Le premier octet indique la nature de l'opération et le numéro de canal de transmission, le second le numéro de la touche à déclencher, et en



La configuration de base de l'ordinateur et un synthétiseur, les données sont entrées à l'aide du clavier musical soit en temps réel, soit en mode pas à pas. L'utilisateur enregistre l'enchaînement des notes à dynamique. Il est alors capable de les restituer au même instrument ou d'un autre son sur à tout autre instrument MIDI.

fin le dernier la vélocité à donner. Bien entendu, l'encombrement mémoire devient vite important si la mélodie est complexe ; mais, dans sa version 1040, Atari dispose d'un mégaoctet de mémoire vive, ce qui autorise le stockage de 20 000 événements, et de 512 K-octets soit 60 000 événements en version 520. De quoi laisser libre cours à son imagination. L'avantage du numérique est la possibilité d'avoir accès à chacune de ces données et de pouvoir les modifier. Toutes ces manipulations doivent être aussi souples que possible grâce à un logiciel transparent pour l'utilisateur.

### Un traitement de texte de la musique

Il est aisé de comparer un logiciel de séquençage à un logiciel de traitement de texte puisqu'en fait la quintessence de ces deux outils est d'offrir à l'utilisateur une grande souplesse dans les

opérations de « découpage » et de « collage », afin de réaliser la pièce finale. Le premier contact avec Pro-24 se fait par l'intermédiaire d'un tableau aux multiples cadrans avec une liste des menus déroulants : Desk, File, Pattern, Track, Midi, Edit, Fast-access. Celui-ci rassemble de très nombreuses opérations, qui peuvent être mises à contribution sans nécessairement passer par ces menus déroulants. Ainsi toutes les indications temps, quantification, mémoire disponible... sont présentes sous vos yeux : certaines, comme le temps, sont même modifiables pendant l'exécution de la mélodie. La partie commande est très facilement reconnaissable grâce à son ergonomie calquée sur celle d'un magnétophone : PLAY, RECORD, FIND, REWIND, autant de touches familières qui rendent la procédure d'enregistrement très simple. Ce traitement de texte de la musique permet ainsi toutes sortes de manipulations sur la

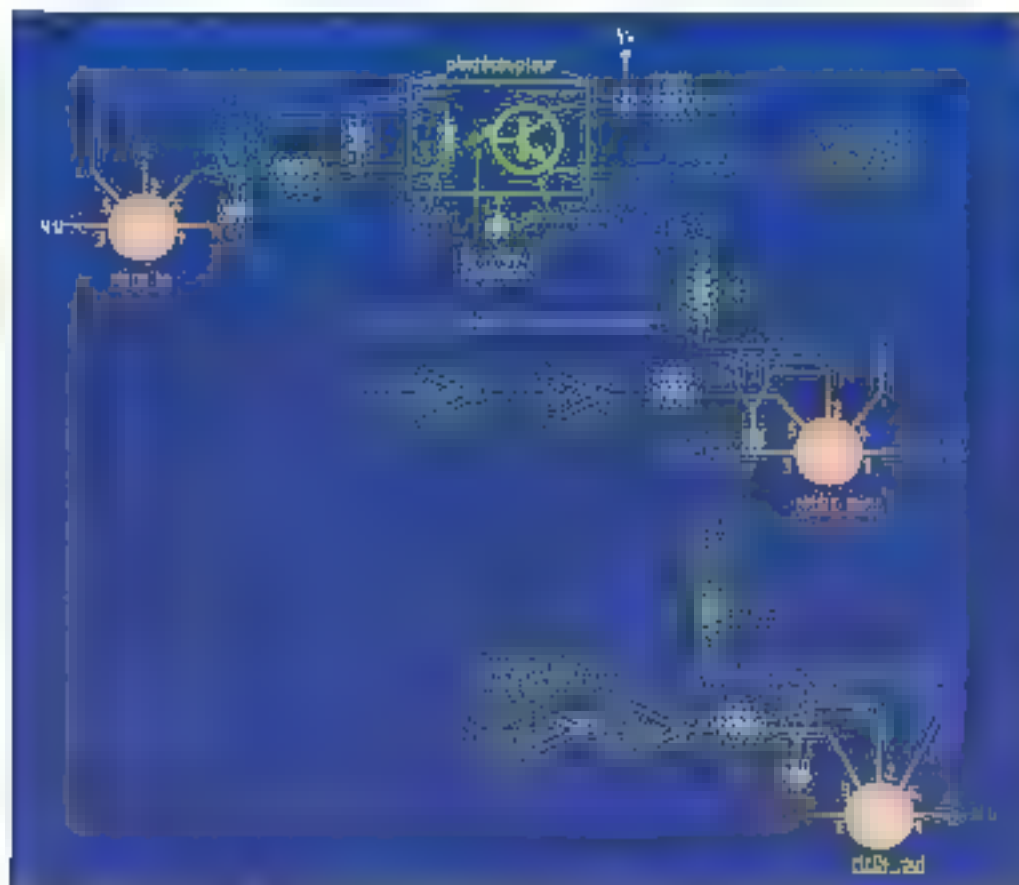
mélodie enregistrée. On peut couper des mesures, en insérer d'autres, à la manière d'un traitement de texte classique. Ceci avec en plus des manipulations purement musicales, tels la transposition de la mélodie avec un choix de quatre octaves, la quantification, qui peut être changée (celle-ci est de 96 pas par temps), le tempo bien entendu, etc.

### Rapidité et précision : le nec plus ultra

Bénéficiant du microprocesseur 68000 de chez Motorola qui équipe aussi le Macintosh, Atari, dans ses deux versions, propose avec Pro-24 certaines fonctions très performantes. Citons le menu Edit qui est pour le musicien le nec plus ultra ; celui-ci peut accéder à chacune des notes jouées et en modifier la vélocité et la durée. Ceci en cliquant sur « Velocity » ou sur



Le partage de plusieurs instruments : chacun des claviers à 60 touches a le nom MIDI se voit attribuer par l'utilisateur un numéro de canal (1 à 16). Le démultiplicage des informations est effectué par reconnaissance des caractères. L'information est décrite du côté droit de l'écran, elle transite par « MIDI » jusqu'au bon des instruments.



La norme MIDI en résumé : le protocole est basé sur l'interfaçage en double de courant. Un processeur «use aussi» pour l'interfaçage d'un téletype (les signaux TTL sont envoyés vers l'UART (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter) qui permet le dialogue avec le microprocesseur.

« Length » et en cliquant sur le curseur numérique à l'aide de la souris. Ensuite, il suffit de pointer la note modifiée pour l'entendre. Peut-on rêver plus simple ? D'autres menus plus classiques sont proposés : par exemple, le « recalage » au bon temps si votre œuvre n'est pas rigoureusement en rythme. Le menu « where am I » permet, lui, de se retrouver si on est perdu dans ses manipulations.

### Sauvegarder les données

L'avantage principal de l'ordinateur musical par rapport aux enregistreurs analogiques est la possibilité de modifier la mélodie enregistrée aussi finement que l'on désire, sans avoir à rejouer l'ensemble. Mais encore faut-il penser à sauver les données acquises, car, en cas de coupure de courant, ou tout simplement si vous

« plantez » votre Atari, tout est à refaire ! Les habitués du traitement de texte ne connaissent que trop bien cet inconvénient. Aussi aurait-il été intéressant de trouver une sauvegarde automatique des informations. De même, pouvoir garder une trace de la version antérieure

quand on veut de faire une modification serait un avantage indéniable pour Pro-24.

### Un multipiste convivial

L'idée forte de Pro-24 est avant tout de pouvoir séquençer plusieurs instruments. La norme M.I.D.I per-

met de véhiculer des informations par l'intermédiaire de seize canaux. Aussi, lors du pilotage de plusieurs instruments, chacun d'eux, ainsi que chaque piste choisie, se voit attribuer par l'utilisateur un numéro de canal. A l'émission, le démultiplexage des informations éérées est effectué par reconnaissance des canaux attribués. Devenu un véritable « ordinateur », l'instrument électronique, souvent muni de plusieurs microprocesseurs, est capable d'effectuer de multiples opérations, allant du stockage de sons à la reconnaissance de signaux. Il peut alors distinguer une information qu'il est destinée ou non. Dans le dernier cas, il transite celle-ci par l'intermédiaire de la voie « THRU » vers le reste des instruments. Le choix d'une piste s'effectue en cliquant dans une des cases, numérotées de 1 à 24, situées en dessous des menus. Ensuite, l'assignation des canaux est établie par SET MIDI CHANNEL, disponible dans le menu M.I.D.I. Les informations relatives à chacune des pistes sont accessibles par TRACK INFO. Bien entendu, il est possible de réaliser de multiples combinaisons entre les pistes : copier une piste sur une autre, copier une séquence d'une piste vers une piste... Pour cela, Multicopy est à votre disposition.

En plus de ses fonctions de séquenceur multipiste, Pro-24 autorise le stockage des sons des principaux synthétiseurs que l'on trouve dans le commerce : DX7, Casio, Prophet, Akai, Korg... Un outil supplémentaire très utile pour créer des banques de sons. Enfin, la vidéo n'a pas été oubliée car il existe une possibilité de synchronisation avec le code vidéo SMPTE (Society of Motion Picture and the Television Engineers), une des plus anciennes normes. Une option vraiment très opportune quand on sait l'enveloppement actuel pour l'audiovisuel.

L'informatique musicale est devenue un outil dont il sera désormais difficile de se passer pour l'avenir. Les mu-



Les connecteurs doivent être correctement misés car tout problème dans les leçons est causé de non-branchement.



SET MIDI-CHANNEL

**Midi-Channel**

1	2	13	4
2	8	14	4
3	1	15	1
4	1	16	1
5	3	17	1
6	1	18	4
7	3	19	4
8	4	20	4
9	4	21	4
10	4	22	1
11	4	23	1
12	4	24	1

Proposé dans le menu MIDI, SET MIDI-CHANNEL permet d'affecter un numéro de canal à chaque piste. Une fonctionnalité intéressante du pilotage de plusieurs instruments.

TRACK INFO BOX.

Detail File Pattern Track MIDI Edit Post-Access

TrackInfo: 9. STATUS : ON SPLIT : 0 CH:

Param SOURCE:STRIP QUANTIZE : 1:16T VLOC: 0. PATT

DELAY : 0. VOICE : 1 OUT: 15:16P

VOLUME : OFF

NAME: S.S17CHNAME THNSPOSE: +15. EXIT

Les informations de chaque piste enregistrée

siciens l'ont bien compris. Aussi, que pensent-ils de Pro-24 ?

*Les musiciens et Pro-24*

Si des produits tels que Performer tournant sur Macintosh ont fait leur preuve, Pro-24, qui se veut un outil musical possédant les mêmes qualités à un prix très avantageux, a déjà ses adeptes. Ainsi, le groupe Dire Straits, le musicien Michel Haumont y ont été sensibles et l'ont utilisé pour enregistrer. Cependant, la crédibilité auprès de tous les musiciens

« Modifiés » sera vraiment établie quand les instituts de recherche musicale, tel l'I.R.C.A.M. (Institut de recherche et de coordination acoustique/musique), s'y intéresseront de près. Mais, chez Atari, le pragmatisme semble être au programme, car il est question d'emplanter LISP, un des langages de programmation de l'Intelligence Artificielle, sur ses modèles. Une initiative qui sera la bienvenue, car la liaison entre la musique et l'intelligence artificielle est à l'ordre du jour.

*Atari sur les traces d'Apple*

Pro-24 a su tirer parti des possibilités graphiques gérées par le système GEM, qui procure une grande facilité de manipulation. Comme son grand frère Apple, avec Total Music ou Performer, Atari est entré dans le monde de la musique informatique par la grande porte avec Pro-24, en présentant un produit qui peut satisfaire entièrement les professionnels de la musique, et à un prix très avantageux.

Néanmoins, la documentation, qui est en anglais, manque un peu de consistance. Une traduction, ainsi que des informations plus fournies apporteraient un plus certain à ce logiciel.

Dans l'immédiat, plusieurs logiciels complémentaires sont en préparation ou seront très bientôt disponibles. Des éditeurs de sons

MULTI-COPY

SOURCE TRACKS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

DESTINATION

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Pour tester les manipulations sur les pistes enregistrées, MULTICOPY est un outil plus délicat à manier, mais qui offre de très intéressantes possibilités une fois dompté.



WHERE AM I ?.....

Position: 16 /1 /0

1:	9	0	Bass	>	-END-	14:	9	0	Hi-Hat	>	-END-
2:				>	-END-	15:				>	-END-
3:				>	-END-	16:	9	0	Ding Dig	>	-END-
4:				>	-END-	17:				>	-END-
5:	9	0	Melod.	>	-END-	18:	9	0	Ding3	>	-END-
6:				>	-END-	19:				>	-END-
7:	9	0	Melod.	>	204 2	20:				>	229 0
8:				>	229 0	21:	9	1	&Claps	>	-END-
9:				>	229 0	22:				>	-END-
10:	9	0	Bassdr.	=	-END-	23:				>	-END-
11:	9	0	Claps	>	-END-	24:				>	-END-
12:	9	0	Snare	>	-END-						

EXIT

Si on est perdu ?

pour plusieurs marques de synthétiseurs (à DX7, bien sûr, mais plus rare pour Casio, Prophet, Akal...), un éditeur de partitions, un échantillonneur viendront compléter Pro-24. Alors Atari, un nouveau grand de l'informatique musicale...

P. Rio

Pour plus d'informations, contactez :

Pro-24

Configuration : Atan 1040 ST ou 520 ST  
 Mémoire disponible : 1 Mo sur le 1040, 620 Ko sur le 520  
 Prix : 2 500 F  
 Distributeur : SARD Informatique  
 Points forts : rapport qualité/prix, possibilités nombreuses, avenir très intéressant  
 Points faibles : Manque de maturité  
 Performances : +++  
 Facilité d'emploi : ---  
 Documentation : -

**PROMOTION** Disponible chez votre concessionnaire **Apple** 

Profitez des conditions exceptionnelles du meilleur fabricant français de Mémoires de masse pour Macintosh Plus.



**20 Mo 7.900 F HT**  
 \* 9.370 F TTC

**Caractéristiques techniques**

- Disque dur 20 Mo SCSI
- Vitesse d'accès la plus rapide du marché
- Encombrement réduit
- Se place sous le Macintosh

**Mac Turbo Disk**


**8.500 F** Version externe

**Caractéristiques techniques**

- Disque dur 20 Mo SCSI
- Version multivolume avec boot automatique, mot de passe, utilitaire de Sauvegarde

**8.900 F** Version interne

Conçu et fabriqué en France par IEF 217, quai de Stalingrad 92130 Issy les Moulineaux Tél : (1) 45.57.14.14 Telex : 200210 F

Je désire   
 Recevoir une Documentation  
 Assister à une démonstration  
 Prendre le plus presto  
 Société : \_\_\_\_\_  
 Nom : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Tél : \_\_\_\_\_  
 MSH4

# PLEIN FEU SUR LES NOUVELLES steair



**NB 24-10 / 216 CPS / 80 COLONNES**



**NR 10/15 / 240 CPS / 80-136 COLONNES**

**HENGSTLER**

DÉPARTEMENT IMPRIMANTES ET PÉRIPHÉRIQUES  
B.P. 71 - 93602 Aulnay-sous-Bois Cedex - FRANCE  
Téléphone : (33) 48.86.22.90 - Télex : hcn 212486 F

SERVICE-LECTEURS N° 290

Nom	Prénom
Société	
Rue	
Ville	Tél. :

# SUBLIME

Pourquoi donc avoir choisi de vous parler en détail de Sublime plutôt que de Foxbase+ ou d'un autre d'BaseLike ?

Il s'avère que ce logiciel tourne de façon remarquablement identique sous une très importante variété de systèmes d'exploitation, depuis CP/M jusqu'à Unix en passant par MS-DOS, Concurrent-DOS, Bidos, Turbo-DOS, DPC-OS, etc., sans oublier un certain nombre de versions réseau telles Netware/Sharenet, PC-Net, Hi-Net. Le fait est suffisamment rare pour mériter d'être signalé, d'autant plus qu'il ne s'agit pas dans ces versions réseau d'une simple adaptation d'un logiciel mono-utilisateur mais bien de l'emploi de concepts de hiérarchie d'accès aux fichiers, de travail sur des enregistrements physiquement partagés, etc.

## LA BASE DE DONNEES UNIVERSELLE

D'autres motifs ont dicté notre choix. Par exemple si Sublime comporte bien un langage de programmation très complet (20 séries d'instructions regroupant en moyenne 5 situations possibles), si rien sert guère que pour vérifier la logique de la syntaxe d'un programme, celui-ci étant généralement automatiquement engendré par le générateur d'applications au fur et à mesure des réponses aux questions posées par le système au programmeur. Pas besoin donc d'être grand clerc pour savoir com-

poser un logiciel spécifique permettant d'interroger une base de données clients, d'en extraire les numéros de facture, les dates de paiement, le montant, et d'en déduire les écarts de règlement par rapport à un autre fichier contenant une prospective desdits paiements. Tout ceci tient en moins de 100 lignes de programme et ne nous a demandé qu'une heure de travail, et ce après avoir seulement passé une journée en compagnie du  *tutor*  qui accompagne le logiciel.

Aussi, plutôt que de vous proposer un banc d'essai partiel (et donc partiel) de ce logiciel, nous vous offrons d'en pénétrer l'essence et de voir ainsi ce qui le rend particulièrement attrayant.

*Sublime : pseudo-code et portabilité*

Il faut bien l'avouer, ce logiciel est avant tout destiné aux développeurs qui y trouveront tout pour pouvoir développer des applications directement portables sur une foule de machines 16 bits (voire même sous environnement mini puisque le logiciel est en passe d'être adapté au Questar 400), et ce sans changer une ligne à leurs programmes. Les sources rédi-

gées à l'aide de Sublime sont en effet entièrement portables. Nous avons ainsi pu reprendre sous MS-DOS une petite application que nous avions mise au point il y a quelque temps sur Xerox 8/16 sous CP/M. Ceci est possible parce que Sublime travaille à deux niveaux. En premier lieu, le logiciel engendre une source unique, quel que soit le micro ou le système d'exploitation employé.

Ce code source sera lors de la compilation traduit en... pseudo-code et non pas en assembleur. Deuxièmement, tout le paramétrage concernant les écrans, les imprimantes, le système d'exploitation est contenu dans un autre fichier qui, lu par le second dispositif baptisé *Exécutif*, vectorisera l'exécution de l'application au moment même où on la lancera. Ce module, qui contient plus de 600 paramètres, sert donc d'interface au système d'exploitation et doit obligatoirement être activé si l'on veut que le pseudo-code puisse s'exécuter. Avec lui, on peut aussi bien adresser un écran fonctionnant sous BIOS ou en émulation terminal. Il suffit alors de lister les types et fonctions du terminal et d'engranger les séquences ESC et les modes d'adressage.

On peut même intervenir sur le numéro d'interrupt gérant une fonction.

Voyons maintenant comment on réalise une application.

### Une approche modulaire

La réalisation d'un programme sous ce logiciel se décompose au maximum en neuf étapes (fig. 1) :

- constitution de la base de données ;
- dessin des écrans (en mode conversationnel) ;
- dessin des états (même remarque) ;
- génération des programmes en langage Sublime ;
- modifications, fusions, insertions d'autres programmes, de lignes d'instructions supplémentaires à l'aide de l'éditeur de source ;
- compilation du programme :

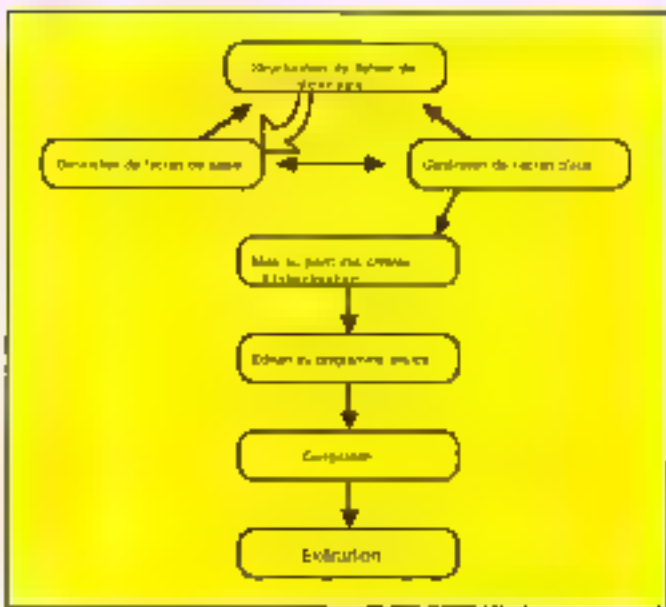


Fig. 1 - Étapes suivies pour la réalisation d'un programme Sublime



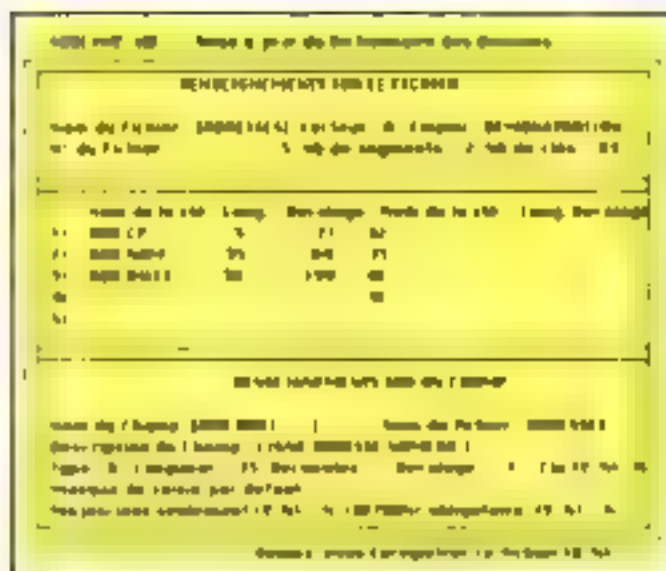


Fig. 2. Le menu de l'éditeur Sublime permet de sélectionner des données dans la base de données et de les utiliser dans le programme.

- exécution de ce programme ;
- restructuration éventuelle de la base de données ;
- extraction de données hors des fichiers à l'aide de l'interrogateur.

A ce stade, il est bon de donner quelques précisions sur les caractéristiques des fichiers. Leur taille est fonction du système d'exploitation utilisé. On peut en ouvrir jusqu'à 16 simultanément, chacun d'entre eux pouvant recevoir un maximum de 16 777 216 enregistrements d'une taille optimale de 25 496 octets. Chaque enregistrement peut contenir jusqu'à 1 000 champs de 255 caractères. On dispose de 10 clés d'index, ces clés pouvant être combinées pour atteindre le nombre fabuleux de 16! dans un même programme. Joint au programme lui-même il peut contenir 2 000 lignes d'instructions et proposer 20 niveaux d'imbriication des routines. Ajoutez à cela la possibilité d'appeler des fonctions DOS à partir d'un programme ou encore d'incorporer des routines rédigées dans d'autres langages.

Mais voyons d'un peu plus près comment cela fonctionne.

Deux possibilités de travail sont offertes à l'utilisateur. Il

peut soit utiliser directement le générateur de masques d'écran soit définir les caractéristiques de son fichier en entrant celles-ci dans le dictionnaire des données.

La première solution est la plus aérée pour un débutant. Grâce à un menu d'aide, il pourra placer les zones composant son masque de saisie, afficher l'identificateur de la zone indiquée par le curseur, centrer ses zones, les encadrer, colorier, etc. En tout on dispose de 127 emplacements dans un format rapport en 80 colonnes. Le type alphanumérique étant celui qui est attribué par défaut à une zone, il est nécessaire d'en indiquer la longueur, le type (si l'on veut une zone « queue conditionnelle » ou simplement numérique, par exemple), l'identificateur ainsi que de spécifier s'il s'agit d'une clé ou non. Tout ce travail ne serait pas nécessaire si l'on s'était au préalable servi du dictionnaire des données. Ce module est en fait la pièce maîtresse du système. C'est lui qui assure le contrôle sur tous les fichiers de la base de données. Ces derniers étant des fichiers « physiques » faisant référence à des blocs de données enregistrées de 128 octets, lorsqu'on lance un programme Sublime, il fait automatiquement appel au

dictionnaire pour déterminer sur quel lecteur se trouvent les fichiers de l'utilisateur. En plus de ces informations concernant les fichiers, le dictionnaire contient une description complète de chaque champ utilisé par le programme. La mise à jour du dictionnaire signale au test faite par un programme. Suivant ce qui explique une fois encore l'extraordinaire cohésion existant entre les divers modules du programme. La plupart de ceux-ci se réfèrent ainsi en permanence au dictionnaire qui doit se faire au moment de la compilation, de l'initialisation ou de l'exécution. On comprendra alors pourquoi toutes les définitions de zones y figurant doivent être établies avant qu'un programme ne puisse tourner. Mais cette structure de dictionnaire n'est pas la manière de Forth permet de créer un type particulier de fichiers, les fichiers fantômes dans lesquels on rassemble toutes les variables locales nécessaires à l'optimisation d'un programme. Ce fichier ne sera pas inscrit sur disque (seule sa structure (Fig. 2), y sera conservée) mais figurera au contraire en mémoire vive afin de pouvoir fournir le plus rapidement possible les valeurs demandées par les instructions Sublime.

Mais revenons à notre session de masque. Une fois celle-ci terminée, on passe à la génération du programme proprement dit. Le module qui s'occupe de cette tâche travaille en cinq phases : vérification des zones, réalisation du fichier de données, réalisation d'un fichier source, vérification des états utilisés comme codes, vérification des « aiguillages » du type « goto/gosub ». Lors de chaque phase l'observateur voit à l'écran le numéro de ligne programme sur laquelle le générateur est en train de travailler. Nous reviendrons dans quelques instants plus en détail sur cette notion.

Pour le moment, contentons-nous de remarquer qu'il faut tout d'abord initialiser les fichiers, créer le programme source puis enfin le compiler.

L'initialisation des fichiers données est un processus qui aboutira à leur création physique sur le disque. Pour ce faire, le logiciel crée les définitions contenues dans le dictionnaire puis commence la création de fichiers en fonction des zones rencontrées et vérifiées (à la même occasion). Est alors engendrée la version source du programme capable de gérer ces fichiers. Interviendra ensuite la compilation qui transformera ce code source en pseudo-code interprétable par le module exécutif du logiciel. Mais avant d'en arriver là, on peut décider soit de modifier certaines procédures du programme soit tout simplement de ne pas passer par ce module et de créer le dit programme au pas à pas.

Dans ce cas, on fera appel au module Éditeur de Source. Mais le mieux, afin de comprendre comment fonctionne le langage de programmation Sublime, est de prendre un petit exemple.

La figure 3 nous montre le listing d'un court programme gérant les adresses d'une commune à la manière de Basic, les numéros de ligne servant au remplacement de référence pour indiquer à l'éditeur quelle est la partie de programme que l'on veut manipuler. La ligne de renseignements nous signale le nom du fichier source ouvert, la ligne d'instructions manipulables ainsi que le nombre total de lignes du programme. Les procédures sont labellisées à la manière de Pascal ou de Fort, mais elles suivent une autre nomenclature par rapport aux langages traditionnels. En fait, la rédaction des instructions est entièrement prise en charge par l'éditeur. Le « programmeur » n'a qu'à répondre aux questions qui lui sont posées. Moralité : ne rédigeant jamais directement les instructions, on ne fait pas d'erreurs de syntaxe. Tant et si bien que les seules erreurs possibles sont des erreurs de pure logique. Un vérificateur bouclant en permanence signale les mauvais branchements, les zones déjà occupées, etc. Comme vous le voyez, un

programme source est constitué de lignes d'instructions, ces dernières se décomposant en deux parties : d'une part un code opératoire (ENTER, FIND, EXECUTE...) et, de l'autre, # ou les paramètres à prendre en compte par cette opération. Mais examinons le programme de plus près.

### De la pose de pièges considérée comme un des beaux-arts

L'un des concepts fondamentaux de Sublime réside dans la « pose de pièges » (trap). Ces « trappes » sont en général inactives, sauf lorsque survient un événement précis. On pense immédiatement aux instructions CASE ENDCASE du Pascal. Ainsi, par exemple, la ligne 3 signifie que si le module Exécutif s'aperçoit de l'appui sur les touches ESC M signalant le désir de l'opérateur de mémoriser l'enregistrement courant, se produirait alors une interruption immédiate dans le déroulement du programme, le logiciel cherchant alors le label SAVE.GRP afin d'en exécuter le contenu.

Avec un tout petit peu de pratique on s'aperçoit bien vite qu'un programme rédigé dans ce langage demeure d'une clarté exemplaire. Tout le typage des zones ayant eu lieu auparavant, on est de plus débarrassé de cette kyrielle de déclarations qui rendent le Pascal si verbeux.

Une fois l'édition terminée, il ne reste plus alors qu'à relancer une compilation, car en fait au fur et à mesure des modifications apportées durant l'édition, le fichier source a automatiquement été remis à jour.

### Compitez, compitez, il en restera du pseudo-code

Nous avons déjà remarqué qu'une vérification syntaxique était effectuée au niveau de l'édition du programme-source. Il en est de même lors de la compilation qui s'effectue en quatre étapes :

contrôle des labels, contrôle des branchements, contrôle des masques écran/édition, puis enfin écriture du pseudo-code. Il ne reste plus alors qu'à l'exécuter.

L'exécutif (qui sert dans les versions run-time de Sublime) incorpore un mode trace qui signalera là encore la ligne d'instructions en cours. Mais comment fait le logiciel pour ne jamais abandonner le contrôle des enregistrements (rattachables et corvéables) à merci à n'importe quelle phase, ce qui permet une interactivité accrue? Sublime, ainsi que nous le signalons, travaille par blocs de 128 octets. Ainsi prendra-t-il si nécessaire trois ou quatre blocs pour un enregistrement. En infame, lorsqu'un champ de cet enregistrement sera demandé, Sublime convartira l'identificateur de ce champ en un numéro de bloc relatif à sa position par rapport au premier bloc mscol. Ceci explique aussi pourquoi il lui est si facile de travailler sous des environnements variés. Par ailleurs, rien n'est plus simple que de traduire des fichiers « étrangers » au format Sublime.

Dans ce cas, le logiciel ôte

```

Modifier ligne  Insérer ligne  Détruire ligne
Date du programme  Fin du programme  Précédente (page)  Suivante (page)
Rechercher ligne  Échapper  Réinitialiser  Arrêter  Répondre
P : CLIPTE.SBR  Page 13  sur 25  Pas de bloc zppete
-----
1          goto
2          trap EXIT goto SORTIE
3          trap SAVE goto SAVE.GRP
4          trap CTRL M goto CTRL.M
5          mouvt écran  ECRANT
6          START  goto C.CHUSTR
7          if C.CHUSTR is duplicate trap goto START
8          enter C.DAT
9          enter C.NOM
10         enter C.ADDRES
11         enter C.CHLET
12         enter C.CUM
13         SAVE.GRP  save to file CLIPTE confirm / skip buffer
14         if no save goto START
15         CTRL.M  delete esc in the CLIENTS buffer
16         goto START
17         SORTIE  save code .RUN program CODE

```

Fig. 3 Listing du code source du programme Clon

tous les séparateurs et caractères de contrôle figurant dans ces fichiers et complète le dernier bloc à 128 caractères. Il suffit alors de créer une structure de données dans le dictionnaire, similaire à celle employée par le logiciel utilisé par le fichier importé, puis de l'indexer afin de le rendre facilement exploitable par un module logiciel Sublime.

Nous avons ainsi pu récupérer des fichiers .DIF (Data Interchange Format), .SYLK (Microsoft Symbolic Link), ainsi que des fichiers réalisés avec l'option Non-Document de Wordstar. La grande souplesse du système et la diversité de son paramétrage permettent de simuler n'importe quel format. Nous conseillons d'ailleurs vivement aux programmeurs mi-









**IDVS**  
INFORMATIQUE

46, rue Parnasy  
75014 PARIS  
En face M<sup>o</sup> Parnasy  
Tél. : 45.42.14.70+  
Télex : 201450F

**CREDIT  
TOTAL  
RAPIDE**

**DKT**

125, rue Legendre  
75017 PARIS  
M<sup>o</sup> La Fourche  
Tél. : 42.26.17.15

**MICROS**



**VICTAR**

VPC 2 ..... **PROMO**

• 2 lecteurs 360 ko • 8086 • 640 koRAM • Ecran monochrome graphique Hercules • Clavier AZERTY • Série, parallèle standard.

VPC 2

• avec disque dur 30 Mo

**PROMO**

**Tandon  
Computer S.A.**

PCI-10

• 1 lecteur 360 ko • 8086 • 756 koRAM • Ecran monochrome graphique Hercules • Disque dur 10 Mo.

PCI-20

**PROMO**

Y 286

COMPATIBLE AT

• 1 lecteur 1,2 Mo • 80286, 6 et 8 MHz • 512 koRAM • Ecran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo, 30 Mo.

**PROMO**

PCA-20

• 1 lecteur 1,2 Mo • 8086, 6 et 8 MHz • 512 koRAM • Ecran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo.

17 900 F. NT

PCA-30

• Même configuration que PCA 20 mais avec disque dur RAYIDE 30 Mo

30 900 F

**SANYO**

• 16 BITS compatible 100 % XT • Vitesse : 4,77 ou 8 MHz • Extensible à 640 Ko • Disque Dur 20 Mo • Fournis avec traitement de texte, tableur.

MSDOS 3.1, GW BASIC.

■ 996 F. NT.

pour plus de détails

**PORTABLE PANASONIC**

Ecran plasma haute résolution, 512 Ko RAM, 8088, Disque Dur 20 Mo, sortie série, parallèle.

**23 000 F. NT**

Y 286

Avec disque dur RAYIDE ■ Mo.

**PROMO**

**PERIPHERIQUES**



- BROTHER M-1509 ..... 4 800 F. NT.  
136 col. 100 cps listing, 45 cps MLQ
- NEC P6 ..... 5 250 F. NT.  
80 col. 24 alg. 215 cps listing, 76 cps MLQ
- NEC P7 ..... **PROMO**  
136 col. 24 alg. 215 cps listing, 76 cps MLQ
- EPSON LQ 2500 ..... 9 900 F. NT.  
24 alg. 324 cps listing, 90 cps MLQ
- STAR HL-10 ..... 2 750 F. NT.
- IMPRIMANTES PANASONIC ..... **PROMO**
- QXI Imprimante laser ..... 29 500 F. NT.
- CENTRONICS Imprimante laser ..... 22 100 F. NT.
- CITIZEN 120 D ..... 1 690,00 F. NT.

**PROMO SUR CARTE ET MONITEUR EGA**

**KIT DISQUE DUR**

- 21 Mo USA avec contrôleur ..... 3 290,00 F. NT.
- 32 Mo USA avec contrôleur ■■ ms ..... 4 190,00 F. NT.
- 30 Mo, ■■ Mo pour AT ..... **PROMO**

**LOGICIELS**

Promotion exceptionnelle sur tous les logiciels :

- ORDI-COMPTA
- GAERT - DBASE III
- PLUS - WORDSTAR
- FRAMEWORK II
- VECTOR - LOTUS 1, 2, 3
- SYMPHONY - WORD

**- 20 %**

RESEAUX : MOVIE, TENNET, PC NETWORK, ETHORNET.  
MULTIPOSTE : XENIX, PROLOG.  
IMPRIMANTE LASER.  
POPULATION, ASSISTANCE...  
RDVS COMPUTER.

BOBBI  
COMPREHENSIVE  
POUR RAYMOND  
COMPTON.

**IDVS/DKT**



```

Dépl. 0.91 vitesse Vte Hém Ripère Pglp Pgdh Nove Ent Retour
ECHO OFF
*DEBUT
CLS
TYPE MENU.CAD
-HOUC,C
DEBUT
IF ERRORLEVEL 50 GOTO ERREUR
IF ERRORLEVEL 57 GOTO ERREUR
IF ERRORLEVEL 58 GOTO ERREUR
IF ERRORLEVEL 55 GOTO ERREUR
IF ERRORLEVEL 54 GOTO ERREUR
IF ERRORLEVEL 53 GOTO ERREUR
IF ERRORLEVEL 52 GOTO ERREUR
IF ERRORLEVEL 51 GOTO ERREUR
IF ERRORLEVEL 52 GOTO H2
IF ERRORLEVEL 49 GOTO K1
IF ERRORLEVEL 48 GOTO K0
IF ERRORLEVEL 14 GOTO ERREUR
IF ERRORLEVEL 13 GOTO FIN
*ERREUR
ECHO ----- Entrée incorrecte -----
GOTO BOULE
*K1
*CL9

```

Fig 2 - Visualisation d'un fichier

Cherchez le BAT			
A	.BAT	DOUBLEPC	.BAT
CA	.BAT	DT	.BAT
CHANGE	.BAT	DTLDC1	.BAT
CA	.BAT	DUPCOPY	.BAT
CF	.BAT	DM	.BAT
COMPTA	.BAT	FRST	.BAT
COPY360	.BAT	FORMAT	.BAT
D	.BAT	PARPC	.BAT
DA	.BAT	H	.BAT
DM	.BAT	L	.BAT
DP	.BAT	LISTE	.BAT
DURK	.BAT	LI	.BAT
DEPART	.BAT	LTS	.BAT
DEPART	.BAT	LT_MOUSE	.BAT
DEPART C	.BAT	MENU	.CAD
DEPART_D	.BAT	MENU_C	.CAD
DCC	.BAT	MENU_D	.CAD
DODD	.BAT	N	.BAT
DOUBLE	.BAT	NOMMRE	.BAT
P	.BAT		
Q	.BAT		
R	.BAT		
RDE	.BAT		
SK	.BAT	SOUS	.BAT
STRIP	.BAT	STRIP	.BAT
TRJ	.BAT	TRJ	.BAT
TTO	.BAT	TTO	.BAT
TU	.BAT	TU	.BAT
U	.BAT	U	.BAT
UC	.BAT	UC	.BAT
UL	.BAT	UL	.BAT
URG	.BAT	URG	.BAT

**FICHES :**  
 DISQ C: SYS-LA-BARB  
 Disponible  
 Octets: 5.242.880  
**État REPERTOIRE**  
 Total  
 Fichiers: 74  
 Octets: 6.148  
 Correspondants  
 Fichiers: 74  
 Octets: 6.148  
 Marqués  
 Fichiers: 0  
 Octets: 0  
 Fichier Actuel  
 0 .BAT  
 Octets: 0

COMMANDES: \*Attributs \*Copie \*Déplace \*Efface \*Imprime \*Marque \*Ote marque  
 FICH: \*Renomme Spéc. Fich. Unité Visualise \*Récurse  
 dépl. ENTRÉE commandes rép. ALT menu F1 quit F2 aide F3 annule

Fig 3 - Visualisation du contenu d'un répertoire

Dossiers	
ALTOREX	.BAT 218 1.1
CM19203	.HCL 16.488 1.1
COMMAN	.COM 22.661 1.1
CONFIS	.SYS 54 1.1
PRECTRE	.NAP 275 1.1
CO	.SYS 8.068 1.1
MSDOS	.SYS 27.072 1.1
VAR203	.VOM 1.936 1.1

**FICHES :**  
 DISQ C: SYS-LA-BARB  
 Disponible  
 Octets: 5.242.880  
**État REPERTOIRE**  
 Total  
 Fichiers: 8  
 Octets: 77.172  
 Correspondants  
 Fichiers: 8  
 Octets: 77.172  
 Marqués  
 Fichiers: 0  
 Octets: 0  
 Fichier Actuel  
 ALTOREX.BAT  
 Octets: 218

COMMANDES: \*Attributs \*Copie \*Déplace \*Efface \*Imprime \*Marque \*Ote marque  
 FICH: \*Renomme Spéc. Fich. Unité Visualise \*Récurse  
 dépl. ENTRÉE commandes rép. ALT menu F1 quit F2 aide F3 annule

Fig 4 - Visualisation des attributs des fichiers cachés

pour une opération de copie par exemple, le logiciel totalise le nombre d'octets occupés, ce qui permet de savoir si l'on dispose d'assez de place pour effectuer une copie sur disquette par exemple.

XTREE est donc un très bon logiciel de gestion de disque dur, offrant une manipulation aisée des commandes MS-DOS. Il tire sa puissance de sa grande ergonomie, de sa simplicité d'utilisation et de la multitude des services proposés. Son faible prix devrait en faire un logiciel très apprécié, principalement auprès des possesseurs de disques durs.

P. Barbier

Pour plus d'informations contactez



**XTREE**

Configuration 198 Ko, deux disquettes ou disque dur.  
 Prix : 940 F TTC.  
 Distributeur : Edisoft.  
 Points forts : souplesse d'utilisation générale, présentation.  
 Points faibles : lenteur de traitement directement proportionnelle au nombre de fichiers sur disque.  
 Performances : +++  
 Facilité d'emploi : +++  
 Documentation : +++



# COMPUTER 3

Tous nos prix  
sont T.T.C.!



## Catalogue COMPUTER 3

Merci d'adresser ce coupon  
après l'avoir complété à  
**COMPUTER 3**

3, rue Popillon - 75009 PARIS

OU envoyez-moi le plus rapidement possible  
le Catalogue Vente Par Correspondance  
COMPUTER 3

NOM \_\_\_\_\_

PRENOM \_\_\_\_\_

VIA \_\_\_\_\_

PROF \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_

CITY \_\_\_\_\_

### COMPATIBLES IBM\*

Compatible professionnelle	4980 F
Compatible version de base	3700 F
Carte mère automatisée 840 K (prête à fonctionner (sans RAM))	825 F
Carte mère turbo 8 MHz	876 F
Carte multi I/O	680 F
Carte graphique couleur	890 F

Carte monochrome + printer compatible Hercules	590 F
Disque dur 20 Mb avec contrôleur	4200 F
Lecteur disque	1050 F
Contrôleur de drive	230 F
Joystick	180 F
Clavier Azerty	580 F
Alimentation 135 W	720 F

Bordier métallique	450 F
Souris	690 F
Câble parallèle	120 F
Carte EGA	2100 F
Carte d'ext 84/840 K	890 F
Carte parallèle	290 F

### COMPATIBLES APPLE\*

Carte contrôleur de drive	320 F
Carte 2 80 CP/M	280 F
Carte 80 CCL + 64 K E	450 F
Carte 80 CCL + 2	640 F
Carte 128 K RAM Saturn	780 F
Carte 16 K RAM Langage	400 F
Carte Speechcard	320 F
Carte Music Stereo 8-voies	500 F
Carte Parallèle Epson	380 F
Carte Parallèle Grappler	475 F

Carte Accelerator 3.5 X	1800 F
Carte Wildcard 2 +	400 F
Carte 1 Mega RAM + 80 CCL 2 E	3850 F
Ventilateur système exp.-plat	350 F
Lecteur de disquettes 2 E +	945 F
Lecteur de disquettes 2 C	980 F
Joystick Atari 2 E 2 C	185 F
Joystick Atari 2 +	185 F
Cuivre de carte d'extension	130 F

Cuivre de carte mère 48 K	350 F
Clavier détachable 2 +	1000 F
Clavier détachable 2 E	1200 F
Modem Digitelec plus série RS 232 C	1990 F
Modem Digitelec plus	
Apple 2 E 2 +	1980 F
Cable 2 C - RGB Taron	750 F

### IMPRIMANTES

Imprimante Monomecrom Tolly MT 80 S	2460 F
Imprimante Fuji DP 80	2450 F
Imprimante Citizen 120 D	1750 F
Imprimante Monomecrom Tolly MT 85 IW	3850 F

### ATARI

Prix spécial "COMPUTER 3"

### DISQUETTES

Disquette blanche 05/80	40 F
-------------------------	------

\* toujours disponible

**AT COMPATIBLE  
F 1555,00 TTC**

**DISQUETTES 5 1/4  
BOITE DE 10 : 26 F**



**DES PRIX... DES PRIX... TOUJOURS MIEUX AVEC COMPUTER 3 !**

NOUVEAU

NOM \_\_\_\_\_

PRENOM \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

VIA \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_

CITY \_\_\_\_\_

### BON DE COMMANDE



NUMÉRIQUE  
CARTES BLEUES

NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

DATE D'EXP. \_\_\_\_\_

DESIGNATION	QUANTITE	PRIX
FORFAIT PAGE		20 F
TOTAL		

Envoyez ce bon de commande de votre règlement à **COMPUTER 3, 3, rue Popillon, 75009 PARIS Tél. (1) 40.23.51.15** (ouvert de 9h à 20h tous les jours, sauf le dimanche et les jours fériés)

# TECSI-DOS

## MS-DOS PREPROGRAMME

Chaque utilisateur de micro-informatique, qu'il soit ou non un novice, a été un jour confronté au difficile apprentissage des commandes du système d'exploitation MS-DOS. C'est pourquoi la société Tecsî propose un logiciel pour accéder aux principales fonctions du DOS, sans en connaître la syntaxe, et ceci à l'aide de touches de fonctions préprogrammées et de menus : Tecsî-DOS.



**T**ecsî-DOS ■ présente sous la forme d'un programme résident, que l'on charge en mémoire au moment de son choix, et qui peut être ensuite activé à n'importe quel instant, quel que soit le programme d'application que l'on utilise. Le chargement de Tecsî-DOS s'effectue par ■ commande TECSIDOS, où un certain nombre d'options peuvent être spécifiées :

- Le mode d'installation :
- S pour pouvoir visualiser

des répertoires de moins de 150 fichiers et utiliser des fichiers textes de moins de 15 Ko, le programme prenant alors 48 Ko en mémoire (c'est le mode par défaut) ;

- L, mode large avec une occupation de 64 Ko en mémoire pour 500 fichiers par répertoire ou des textes de 38 Ko ;

- D pour désinstaller Tecsî-DOS et récupérer l'espace mémoire qu'il occupait.

- Le type d'écran utilisé : CGA (Adaptateur graphique

couleur) ou EGA (Adaptateur graphique couleur étendu).

- Le répertoire où se situent les fichiers de configuration et d'aide

- Le lecteur par défaut choisi pour le formatage des disquettes.

- La séquence d'appel de Tecsî-DOS, par combinaison des touches ALT, CTRL, SHIFT droit ou gauche.

*Une fenêtre sur l'application en cours*

Une fois chargé, on appelle Tecsî-DOS en appuyant simultanément sur les trois touches ALT, CTRL et SHIFT droit (par défaut). Une fenêtre apparaît alors, se superposant à l'application en cours. Elle est divisée en cinq parties :

- Une bande haute de 60 caractères, où s'affiche le nom du répertoire courant, avec son chemin d'accès complet

- Neuf lignes où les fichiers présents dans le répertoire sont visualisés, avec par ordre, le nom, l'extension, la taille, la date, l'heure et les attributs de chaque fichier (les fichiers sont classés suivant l'un de ces éléments ; on passe d'un classement par nom à un classement par extension en appuyant tout simplement sur la flèche de déplacement du curseur sur la droite). Un bandeau en vidéo inversé fait défiler les autres fichiers dans le cas de grands répertoires

- Une partie droite avec affichage de l'heure et de la date (avec mise à jour), du logo de Tecsî-DOS, du nombre des fichiers présents dans le répertoire avec la taille qu'ils occupent en tout sur le disque, l'espace disponible sur le disque total et l'état du clavier, grâce à trois indicateurs Caps pour le mode majuscule, Num pour le numérique et enfin Scroll.

- Une ligne de commande, servant à indiquer des ordres non préprogrammés dans le logiciel.

- Deux lignes où apparaissent les 10 touches de fonc-

tion avec leurs affectations, la touche SHIFT assurant l'affichage d'un autre menu, soit en tout 20 commandes disponibles.

## Des fonctions préprogrammées

Celles-ci offrent l'accès aux principales fonctions de MS-DOS, par simple appui sur une ou deux touches, et, si cela paraît encore complexe, l'utilisateur dispose aussi à tout moment d'une aide très complète, grâce à la touche F1. L'opérateur peut ainsi :

- Visualiser ou modifier, dans une fenêtre venant se superposer à celle de Tecci-DOS, un fichier de type texte ASCII, avec un puissant éditeur, comprenant sur la première ligne de la fenêtre d'affichage des indicateurs de la position actuelle de curseur : ligne, colonne et page, ainsi que la taille du fichier et le mode où l'on se trouve, insertion ou non. Il possède également de nombreuses fonctions de déplacement et de modification (avec une notion de bloc), qui en font un bon outil d'édition de fichiers de commandes, par exemple.

- Copier, effacer, renommer ou déplacer un ou plusieurs fichiers que l'on aura au préalable sélectionnés avec **■** touche insertion (désélectionner avec annulation) et la touche SHIFT pour marquer un groupe de fichiers.

- Visualiser l'arbre total des répertoires du disque, avec possibilité de changer directement de répertoire courant en se déplaçant dans cet arbre et en validant son choix avec la touche Return.

- Formater une disquette dans le lecteur choisi par défaut (et éviter ainsi de reformater son disque dur par exemple...).

- Rechercher la présence d'un fichier, dont on connaît le nom complet ou dont on indiquera une partie du nom avec **■** possibilité d'insérer les caractères de remplacement de MS-DOS \* ? \* et \* + \*, sur un disque et dans la totalité des répertoires. Tecci-DOS affiche alors l'arbre des



Fig. 1 - Aide de Tecci-DOS



Fig. 2 - L'édition de texte

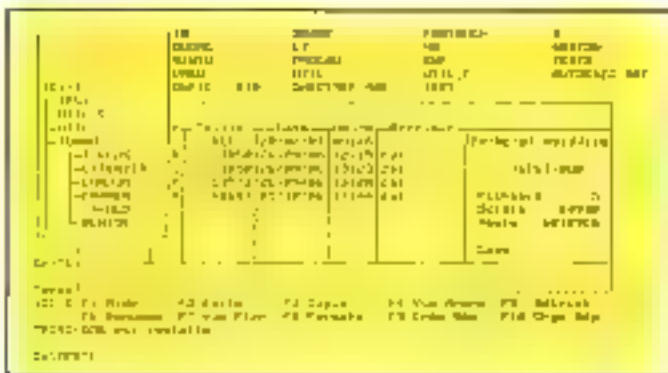


Fig. 3 - L'arbre des répertoires

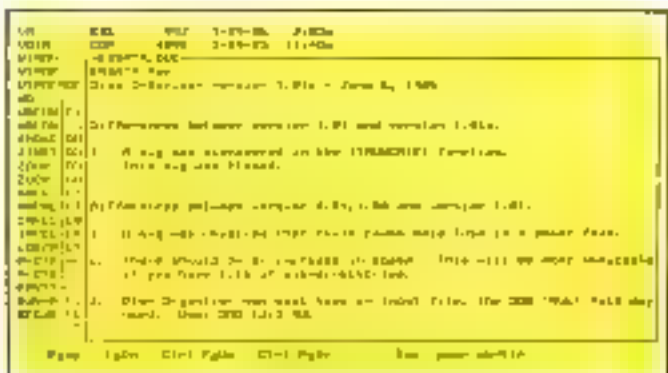


Fig. 4 - Recherche d'un fichier

répertoires en indiquant le (ou les) endroits où se trouvent le (ou les) fichiers demandés.

- Créer un répertoire.
- Modifier le type des fichiers visualisés avec la possibilité d'utiliser un filtre du type \* \* COM \* pour voir tous les fichiers en extension COM.
- Changer de disque ou de répertoire.
- Paramétrer complètement toutes les couleurs disponibles dans Tecci-DOS **■** ceci de manière très facile, en déplaçant tout simplement un curseur dans une palette de couleurs.

Tecci-DOS se résume en quelques mots : simplicité et puissance. Tout est conçu autour du confort de l'utilisateur, sans pour cela négliger les possibilités qui lui sont offertes au niveau fonctionnel. Ce logiciel se présente donc comme un très bon outil, pour le profane autant que pour le professionnel. Souhaitons que son ergonomie ainsi que son faible prix favorisent sa commercialisation.

P. Barbier

Pour plus d'informations contactez :



### TECCI-DOS

Configuration : 128 Ko, deux disquettes ou disque dur  
 Prix : 1 000 F TTC.  
 Distributeur : GSI-Tecci Micro-systèmes  
 Points forts : simple d'emploi et doté de fonctions puissantes.  
 Points faibles : /  
 Performances : \*\*\*  
 Facilité d'emploi : \*\*\*  
 Documentation : \*\*\*



# VDL

## LOGICIELS et ACCESSOIRES pour IBM PC compatible et MAC



# - 30 à - 60%

Prix T.T.C.

VP-Planner	1.179	1.158	MS Quick Basic V2	1.179	704	Flight Simulator	498	349
Framework 2	2.429	6.800	Multiplan 3	2.309	2.318	Comp. dB 3 + Netpack	2.960	4.483
Turbo Pascal	1.190	828	Lotus 1-2-3	2.805	3.484	Intel Above Board AT 2 Mb	8.895	5.782

### TRAITEMENT DE TEXTES

Easy	2.049	1.407
MS Word v 3	5.295	3.728
Multimata v 3.0	6.287	4.268
Wordwriter 3	1.499	2.448
WordWriter Deluxe	1.598	408
Word Perfect v 4.1	6.647	4.588
Wordstar 2000	6.838	4.337
Wordstar v 3.4	1.499	2.784
Write 3	2.895	2.828

### TABLEURS

Multiplan v 2	2.285	8.316
VP Planner	1.179	1.158

### INTEGRES

Framework 2	2.429	6.800
Framework 2	2.429	5.128
Lotus 1-2-3 v 2	2.805	3.484
Symphony	6.288	4.732
Supercalc 4	1.895	3.288
Open Access 1	9.475	8.833

### GESTION DE FICHIERS

dBase 3 +	2.499	6.800
dBase 3 +	2.499	6.728
Compil dB 3 + Netpack	2.995	4.483
Libase 5000 v 1 PC	2.890	2.482
Index	1.477	1.241
Index Writer/rep	824	577
Base	2.217	1.818
D and H	5.277	8.108

### FORMATION

Instructor	584	487
Prologue DOS	280	428
Training 123	1.485	813
Training dBase 3	1.485	813
Tutor Tutor	480	328
Tutorial del	1.495	788
Typing Instructor	584	487

\* Produit en série limitée

### GRAPHIQUES

MS Chart v 2	1.645	2.482
Chart Master	1.847	2.777
Interface +	1.885	2.484
Graphwriter	2.897	2.842

### LANGAGES

MS-C Compiler v 4	5.295	3.788
MS-Cool Compiler v 2.3	2.884	4.788
MS Cool Tools v 1	2.285	2.484
MS Fortran Compiler v 3.31	1.499	2.483
MS Macro Assembler v 4	1.787	1.388
MS Pascal Compiler v 3.31	1.499	2.483
MS Quick Basic Compiler v 2	1.179	704

Turbo Database Toolbox	288	484
Turbo File/Templates	288	484
Turbo Graphics Toolbox	288	484
Turbo Games/Tools	288	484
Turbo Pascal		
- BCD - BCD v 3	1.180	828
Turbo Pascal	1.180	828

### DIVERS

Superkey	1.180	828
MPL (par 123)	1.487	1.721
123 Report Writer	1.427	886
Custom Mail v 3.6	2.785	1.858
FastMail	1.180	1.887
Flight Simulator v 2.42	498	348

CFM Collection	1.480	1.788
CFM Desktop	250	484
CFM Draw	2.482	1.783

MS Access v 1	2.499	2.482
MS Project v 2	2.217	3.372
MS Windows v 1.02	1.477	886

Signet 3	584	484
Spektr 1st City Project	945	888
Synedit	1.090	928
Superproject v	2.485	3.728
Symphony Summary	1.425	986

### HARDWARE

AGF Synchronikus	2.049	2.158
Ci pc 256K		
par 386 (in 8)	628	248
Chips 84K (par 386 on 8)	288	178
Intel Above Board AT 128K	5.144	3.818
Intel Above Board AT 2 Mb	8.895	5.782
Intel Above Board PC 8-4K	3.147	2.847
Intel Above Board PC 2 Mb	6.838	4.678
Intel Above Board FSAT 128K	5.144	2.982
Intel Above Board PSIA1 1,5Mb	2.485	8.782
Intel Above Board PSFC 84K	2.890	2.893
Intel Above Board PSFC 1,5Mb	2.890	4.678
Intel Cool Mail 10287 PCAT	2.894	1.827
Intel Cop. Math. 30287 8MHz	1.668	2.898
Intel Cop. Math. 80287 10MHz	1.495	2.848
Intel Cop. Math. 8087 586z	2.895	1.818
Intel Cop. Math. 8087 8MHz	2.247	1.812
MS Sound Bus v 6	2.887	1.493
MS Sound S&S v 6	2.284	1.493
Hercules Color Graph Card	1.885	1.328
Hercules Graph		
Monochrome Card +	2.897	2.087
Western Digital Floccard 20Mb	9.285	5.638
Global Equal 0+	1.847	4.284
Global Tiny Tron 286	1.287	4.412
Global ERA	1.627	2.778

### DISQUETTES (par 10)

Préfixe microdos	1.185	828
RI-Line Postenc 98 1M PCAT	438	288
RI-Line Postenc CF 00	248	178
RI-Line Postenc SF 00	124	88
RI-Line Postenc 3 1/2 DF 10j	424	288

### MACINTOSH

Basic Interpreter	1.485	1.328
Chart	1.474	892
Exec	5.299	3.312
File	2.275	1.543
Flight Simulator	498	348
Font v 2.1	3.478	2.488
Font v 1a	3.478	2.487
Logo v 1	1.477	888
Multiplan	1.388	1.288
Scratch	343	888
Word v 1.15	2.275	1.543
Turbo Pascal	1.480	828

1. Réductions importantes. - 30 à - 60 %
2. Livraison postale rapide
3. Les meilleurs produits, uniquement
4. Garantie 30 jours sur tous les produits.

- Je desire recevoir un catalogue complet gratuit  
- Je commanderai et serai remboursé sur tous les produits sur ordre  
- Je paie par :  
- chèque postal  
- mandat postal  
- chèque bancaire  
- carte de crédit  
- par mandat

du catalogue n°

### BON DE COMMANDE COMPAGNIE FRANÇAISE DE VENTE DIRECTE DE LOGICIELS 4441 (R 0 1)

40 boulevard de la Liberté 59600 Lille Commandes par téléphone (20) 05.44 88 - (28) 06.65.31

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
 Société \_\_\_\_\_  
 N° de la \_\_\_\_\_  
 Tel \_\_\_\_\_ Médium utilisé \_\_\_\_\_ CP, Localité \_\_\_\_\_

Designation	Q.T.	Designé	Prix T.T.C.

Signature _____		Frais de port (vers en France Métropolitaine) 20 F	
Code banque _____		Donné remboursement (30F)	
Code guichet _____		TOTAL _____	
Numero de compte _____			
07	0002248767	07	00P LILL R F

# TURBO MAKER

## LE GENERATEUR DE PROGRAMMES

D'habitude, un programme sert à traiter des données : vous lui rentrez quelques valeurs et il vous « crache » des résultats correspondant aux traitements programmés.

Imaginez-en un qui, au lieu de donner des résultats, donne un traitement : c'est-à-dire un programme qui fabrique un programme.

C'est ce que nous vous proposons avec Turbo-Maker, un logiciel en Turbo-Pascal qui permet de créer des masques d'écran en source... Turbo Pascal !

de Laurent Dumont

Ordinateur : toute machine supportant Turbo Pascal (Amstrad, compatible IBM, Macintosh)

Langage : Turbo Pascal

Après tout, un programme n'est jamais qu'un fichier contenant un texte un peu particulier, qui répond à certaines règles du langage dans lequel il est écrit. Ce texte peut être soit compris instruction par instruction par un interpréteur (c'est le cas de la plupart des Basic), soit transformé une fois pour toutes en programme exécutable directement par la machine (c'est le cas des compilateurs comme Turbo-Pascal). De toute façon, si l'on respecte la syntaxe du langage, peu importe au compilateur comment (et par qui) a été écrit le texte source. Un programme Pascal peut donc avoir comme résultat de traitement un texte source Pascal qu'il suffit de compiler.

Dans notre cas, Turbo-Maker permet de transformer le dessin d'un masque de saisie, créé sous un éditeur, en une procédure Pascal qui se chargera de la gestion de ce masque.

Imaginons qu'un jour de plus vous ayez envie d'écrire un programme de carnet d'adresse sur votre ordinateur préféré (si, si, ça arrive...). Après avoir défini tous les champs d'un enregistrement type de votre fichier ainsi que la super-méthode permettant de trier les fiches contenant les numéros de té-



léphone dont l'inverse de la racine carrée est égal à pi sur huit (8), il faudra penser à la saisie des arborescences du fichier.

C'est ici qu'un générateur de masque d'écran peut vous faire gagner du temps. Il vous suffit de dessiner sous un éditeur votre grille de saisie en marquant les zones correspondant aux variables avec nom, type et longueur. Ce sera votre unique travail, le reste (la partie la plus fastidieuse) étant pris entièrement en charge par le programme.

Turbo-Maker analysera votre masque d'écran (fig. 1) en reconnaissant une zone de saisie de variable par un crochet ouvert ([]) suivi du nom de la variable et d'options. La variable sera enregistrée lorsqu'il aura reconnu le crochet fermant (]); Le nombre de caractères entre ces deux crochets déterminera la longueur de la zone réservée à la saisie de la variable.

Les variables sont considérées par défaut comme étant des variables de type chaîne de caractères (STRING(x) où x est le nombre de caractères compté entre le début et la fin de la zone de saisie). Cependant, si vous désirez utiliser des variables de type INTEGER ou REAL, vous pouvez le spécifier en faisant suivre le nom de la variable par « i » pour un entier, et « r » pour un réel. Le programme se chargera de la gestion de ces types. Toutefois, il est conseillé de donner une longueur au moins égale à huit caractères pour une variable réelle, de façon à ne perdre aucune information.

Arrivé en fin d'écran (fin de la 24<sup>e</sup> ligne de votre fichier



C'EST UN PEU COMME L'HISTOIRE DE L'HOMME QU'A VU L'HOMME QU'A VU L'HOMME, QU'A VU L'OURS !...















# OPHELIE

## LA COMPÉTENCE TECHNIQUE



### OPHELIE HT 32-10

- Indice Norton = 11,5
- à 10 MHz et 2810 mots/secondes
- Carte EGA 650 Kbit - multi-standards
- Disque dur rapide de 20 Mo
- FDDIOME
- Disquette de 1,2 Mo (NEC)
- 1024 Ko de RAM
- Alimentation de 200 W
- Clavier AZERTY étendu
- Coller standard ou menu
- Stabilisé indépendamment de la carte-mère
- BIOS AWARD rapide et extensiblement compatible
- Horloge, sortie imprimante et E/S série
- MS-DOS 3.20, GW-BASIC, TURBO PASCAL, SIBENCK, REFLEX et logiciel d'émulation Intel EMITEL
- EUTEL 30
- UNIX SYSTEM V PICK, TENA (en option)

Supplément pour carte VEGA DELUXE ..... 1500<sup>F</sup> HT

**Notre matériel est assemblé et testé en France  
GARANTIE TOTALE (HORS SITE) : UN AN**

**Moniteur monochrome TTL ADI DM 14 A : 1500<sup>F</sup> HT**

**Moniteur monochrome vidéo-composite : 770<sup>F</sup> HT**

**Moniteur couleur pour carte EGA (photo) : 4200<sup>F</sup> HT**

**Moniteur monochrome bi-standard (vidéo composite et TTL) à socle orientable : ..... 1200<sup>F</sup> HT**

Prix (sans moniteur)

**21900<sup>F</sup> HT**

**(25973,40<sup>F</sup> TTC)**

## LES COMPATIBLES PC/XT® DE LA NOUVELLE GÉNÉRATION (ASSEMBLÉS ET TESTÉS EN FRANCE)

### OPHÉLIE DD32 TURBO PLUS

Prix (sans moniteur)

**11500<sup>F</sup> HT**

**(13639<sup>F</sup> TTC)**

- Indice Norton = 3,0
- Processeur NEC V30 à 4,77 et 8 MHz
- Disque dur de 32 Mo formatés (NEC ou SEAGATE)
- 640 Ko de RAM sur la carte mère
- Carte CGA ou Hercules
- Interface pour imprimante
- Horloge cementée
- E/S série RS232C
- Contrôleur disque du TTL
- Lecteur de disquette TOSHIBA
- 8 slots d'extension
- Alimentation 135-150 W
- Clavier AZERTY étendu de 101/102 touches
- MS-DOS 3.20, GW-BASIC, TURBO PASCAL, ECD et 8087, SIBENCK, REFLEX, logiciel d'émulation Intel EMITEL, carte CGA et EGA uniquement
- Version à 4,77 et 10 MHz (Indice Norton = 3,6)
- PU HT à 1 900 F
- \* Version avec carte EGA (8 MHz), PU HT 12 000 F

### OPHÉLIE DD21 TURBO

Prix (sans moniteur)

**9900<sup>F</sup> HT**

**(11741,40<sup>F</sup> TTC)**

- Processeur 8086-2 à 4,77 et 6 MHz
- 640 Ko RAM sur la carte mère
- Carte CGA ou Hercules
- Interface pour imprimante
- Lecteur de disquette 360 Ko TOSHIBA
- Alimentation 135-150 W
- Disque dur NEC ou SEAGATE 32 Mo formatés
- Clavier AZERTY étendu 101/102 touches
- MS-DOS 3.20, GW-BASIC, TURBO PASCAL, ECD et 8087, SIBENCK, logiciel d'émulation Intel EMITEL, carte CGA uniquement

#### IMPRIMANTE NEC P6

(avec interface // et tracteur) ..... 3840 F (HT)  
option : intro feuille à feuille ..... 1750 F

#### IMPRIMANTE NEC P7

(avec interface // et tracteur) ..... 7640 F (HT)  
option : intro feuille à feuille ..... 3200 F (HT)

#### IMPRIMANTE CITIZEN HQP 45

(132 col., 24 aiguilles, 200 cps Esting, 60 cps columbia, tracteur à points, partage // et sonet) ..... 8500 F (HT)

#### IMPRIMANTE AR-50

(80 col., 200 cps, MLQ, tracteur et interface // ultra rapide) ..... 3700 F (HT)

**INFORMATIQUE pour l'INDUSTRIE et la GESTION (IIG-FRANCE)**

7, rue Paul-Lelong - 75002 PARIS

TéL. : (1) 45.08.45.66 / (1) 45.08.46.16 - Télax : 260 808 F (réf. 1727)

\* IBM, PC, XT et AT sont des marques déposées de IBM Corp. - OPHÉLIE et WENDY sont des marques déposées de IIG FRANCE

## UN CARNET D'ADRESSES

## EN TURBO PROLOG

Prolog est un langage très puissant, destiné surtout à l'utilisation dans le domaine de l'intelligence artificielle et système expert. Les Japonais ont eux-même adopté ce principe de PROgrammation LOGique pour leur projet d'ordinateurs de la 5<sup>e</sup> génération. Disponible seulement sur les gros ordinateurs jusqu'à récemment, Prolog peut maintenant être expérimenté sur micro grâce à la version Turbo Prolog de Borland. Le programme de « gestion de carnet d'adresses » proposé ici vous montrera la puissance et la souplesse d'un tel langage.



de caractères tout simplement.

A ce stade, nous pouvons tout simplement arrêter et faire déjà tourner le programme Turbo Prolog offre suffisamment de prédicats « built-in » pour les manipulations de la base de données. Mais nous décidons d'aller plus loin, en offrant à l'utilisateur final une interface complètement transparente et conviviale.

### Description du programme

Le programme est divisé en sous-parties par souci de clarté.

Le premier module permet de reconnaître une touche frappée au clavier, y compris les touches de curseur, del, ins, ... et les touches de fonction.

Le deuxième module offre

la possibilité d'une recherche par lettres initiales. Cette possibilité s'applique aux rubriques NOM, PRENOM et PAYS. Cette possibilité peut être utilisée, par exemple, pour lister tous les Noms commençant par la lettre « N » figurant dans la base. Pour cela, inscrivez « N » et tapez sur la touche « tab ». La liste des noms commençant par « N » s'affiche alors dans une fenêtre et vous pouvez la faire défiler pour l'examiner. Vous pouvez faire une recherche sur plusieurs lettres initiales ou aucune lettre initiale (dans ce dernier cas, tous les noms de la base sont donnés).

Le troisième module est l'interface de saisie des données. Il décrit d'abord un masque de saisie et gère lui-même cette dernière. Les fonctions des touches d'édition sont les suivantes :

• Les touches de curseur

« gauche », « droite » et les touches « home », « end » sont utilisées pour se déplacer à l'intérieur d'un champ.

• « Ctrl-gauche » et « Ctrl-droite » pour se déplacer d'un champ à un autre.

• « Enter » permet d'aller vers le champ suivant. Si on se situe dans le champ « REMARQUE », « ENTER » permet de valider la grille tout entière.

• « Backspace », « del » et « ins » pour corriger, annuler ou insérer une lettre.

• A tout moment et pour les rubriques NOM, PRENOM ET PAYS, vous pouvez utiliser la fonction « tab ».

• A tout moment, vous pouvez quitter le programme en appuyant sur « esc ». Les saisies en train d'être faites sont ignorées et le programme sauvegarde automatiquement la base de données.

La grille de saisie validée, vous avez plusieurs options de manipulation des données.

Comme son titre l'indique, ce programme vous propose un carnet d'adresses électronique. Il doit donc être capable de gérer des entités qui sont des « individus ». Chaque individu peut être défini par neuf rubriques : Nom, Prénom, Sexe, Adresse, Code postal, Ville, Téléphone, Pays et éventuellement d'autres remarques le concernant. La base de données, composée de ces « individus », doit pouvoir être consultée et mise à jour. Turbo Prolog offre ces possibilités en permettant d'inclure ces entités ou relations dans une base de données dynamique. Nous décrivons donc l'entité ou la relation « individu » de façon suivante :

database

individu (string, string, string, string, string, string, string, string, string)

Chaque rubrique (nom, prénom...) est donc une chaîne









## PROGRAMME

```

VAR nombre1
logaryo@poslog,KEY)
indio_esciKEY,nombre1

goal
mesure,charge,1,cua(X)-3=1.

cleaves
Espace.
repace 1f space.

Fun(X) 1f
repace.
affiche_mesure.
affiche_dubase1(1,X),cuaor(15,2),inbase(5,Key).
affiche_indio(2),affiche_indio(1).
indio_esciKey,11.

affiche(10,Key) 1f
affiche_indio(1).

menu(1),affiche_indio(1),affiche_indio(1).
affiche(1),cuaor(15,2).
affiche_indio(1),Key).
affiche(10,Key) 1f
affiche_indio(1),Key).

indio_esci_esci(1) 1f indio = 1,2.
indio_esci_esci(1) 1f indio = 0,1.
    
```

Listing du programme complet d'adresses

nées. Le quatrième module s'occupe de cette partie. Les options sont les suivantes :

- Esc : Quitter le programme.
- F9 : Ajouter ■ description de « l'individu » qui vient d'être validée à la base de données. Les champs vides sont considérés comme des chaînes nulles.
- F10 : Chercher dans la base un « individu » répondant à la description qui vient d'être validée. Les champs vides seront remplis par les valeurs trouvées dans la base de données.

Si vous avez choisi l'option F10, un sous-menu s'offre alors à vous :

- Pgdn : passer à « l'individu » suivant répondant aux mêmes critères interrogés.
- F9 : retirer cet « individu » de la base de données.
- F10 : modifier la description de cet « individu ».

Si vous avez choisi l'option F10, vous pouvez rééditer les informations dans la grille. Après une nouvelle validation de la grille ainsi changée, deux options s'ouvrent à vous :

- F9 : ajouter le nouvel « individu » à la base de données. L'ancien y reste. Le programme vérifie si effectivement le nouvel individu diffère au moins sur une rubrique avec l'ancien, sinon il ne fait rien.
- F10 : remplacer l'ancien par

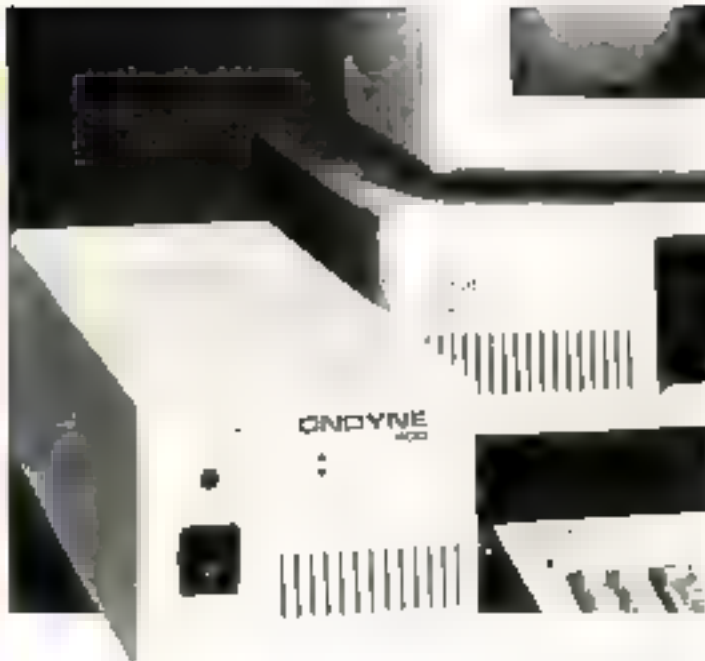
le nouvel « individu ». Aucune vérification n'est faite.

■ Le cinquième module est le corps du programme. Il s'occupe du chargement de la base de données au départ et de gérer le bouclage du programme en attendant l'appui de la touche « esc ».

Pour le chargement de la base de données au départ, le programme cherche d'abord sur le drive A le fichier « ADRESSE ». S'il le trouve, il le charge. Sinon, il se met par défaut sur le drive A.

Ce programme montre qu'on peut utiliser ■ Turbo Prolog efficacement pour faire autre chose qu'un système expert (tout le monde n'a pas un système expert à créer). En fait, là où il y a des données (de tout type, en particulier des données symboliques) et des relations entre ces données à gérer, Turbo Prolog s'avère extrêmement puissant et facile à programmer par rapport à d'autres langages. Ce programme utilise la plupart des prédicats importants disponibles dans le Turbo Prolog. ■ montre un exemple de programmation non procédurale. Vous pouvez utiliser l'option « trace » dans Turbo Prolog pour suivre et décomposer la logique du fonctionnement de chaque prédicat.

Long Nguyen



# POWER LAB D'ONDYNE. LES PETITS DERNIERS PREMIERS PARTOUT.

**A PARTIR  
DE 2995F**

Les Power Lab, une nouvelle série d'alimentation de secours mise au point par France Onduleurs Ondyne, ne sont devenus que par leurs prix : à partir de 2 995 F HT. Partout ailleurs ils sont les premiers. Premiers car ils protègent efficacement la micro-informatique et plus spécialement les PC, XT et compatibles contre les avaries du secteur (tempêtes et pannes de courant jusqu'à 32 ms). Premiers car ils proposent un large choix de 200, 400, 800 et 1200 VA. Premiers car ils satisfont parfaitement les utilisateurs de la micro-informatique.

Et pour les configurations plus élaborées, France Onduleurs Ondyne vous conseille sa gamme d'onduleurs dont la puissance s'échelonne de 300 VA à 30 KVA.



**L'ALIMENTATION ■ SECOURS DE VOTRE ORDINATEUR.**

FRANCE ONDULEURS ONDYNE  
8, Rue de la Mer  
91630 AVRAINVILLE  
Tél. 60.82.06.54 Télax 680 804



## COPAMI (compatibles XT et AT)



**PC 501-AT 1 W** : CPU 80286, 6-8-10 MHz, 512 Ko RAM extensible à 1 Mo, Disque dur 20 Mo, Floppy 1,2 Mo commutable 360 K, sortie série RS 232 C. (2<sup>e</sup> en option), sortie parallèle, clavier AZERTY avec flèches séparées, horloge et calendrier, carte vidéo monochrome et couleur, MS-DOS 3,2 avec manuel ..... **19940F**

**PC 501-AT- 3 W** : idem PC 501-AT 1 W avec disque dur 30 Mo, temps d'accès moyen 28 ms ..... **22904F**

### CROSS-ASSEMBLEURS SOUS MS-DOS

**MOTOROLA** : 6800/1/2/3 - 6301 - 6805 - etc.  
6809 - 6804 - 68 HC 11  
68000 - 68010 - 68020

**INTEL/ZILOG** 8048 - 8051 - 8096 - Z8 - etc.

**RCA** 1802 - **NEC** 7500 - **TMS** 3200 - etc.

**SIMULATEURS/DEBUGGEURS**

*la vieille*  
**68000**  
*mm*

### TEMPS RÉEL MULTITACHE

Le **CT 68000** est un système modulaire conçu pour les applications temps réel et contrôle de processus.

Le système est fourni avec un DOS, un éditeur pleine page, un assembleur et un compilateur écrit pour le temps réel - le PEARL (en EPROMS).

Nombreuses cartes d'extension sont disponibles : contrôleur graphique, DAC, ADC, cartes relais, VIA, VIA avec isolement opto, UART...

En plus de son système d'exploitation multitâche temps réel fourni en EPROM, le **CT 68000** pour recevoir :

**OS/9 68000** et **CP/M 68 II**

Tous ces prix sont TTC. Par correspondance, frais de port 30 F au-dessus de 5 kg, envoi en port dû SNGF

Heures d'ouvertures :

lundi au vendredi 9 h 30-12 h et 14 h-18 h 30 le samedi : 9 h-12 h

## C.D.F. S.a.r.l.

198, bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE

Tél. : 47.89.84.42 (métro : Pont de Levallois)

2645  
COTE MSN

2645  
COTE MSN

# QUALITÉ ? : NUMÉRO 1 !

ÉLU COMPATIBLE PC-XT® DE L'ANNÉE PAR DÉCISION INFORMATIQUE  
**DYNAMIT COMPUTER** FRAPPE ENCORE ET FORT !

**6 499,00<sup>F</sup> HT** (7 707,81<sup>F</sup> TTC)

*DYNAMIT PC 12-D avec DISQUE DUR 12.4 Mo formatés DOS 3.2 + GW-BASIC 3.2 sous licence MICROSOFT/GLAAD + SIDEKICK sous licence BORLAND (QUANTITÉ LIMITÉE)*

UNE GAMME  
COMPLÈTE DE  
COMPATIBLES  
IBM-PC®

DYNAMIT-PC  
80286 À  
PARTIR DE  
9500,00<sup>F</sup> HT

LOGICIELS :  
MULTIPLAN JR  
(MICROSOFT)  
490,00<sup>F</sup> TTC

WORD JR  
(MICROSOFT)  
790,00<sup>F</sup> TTC

VENTURA  
(P.A.O.)  
7709,00<sup>F</sup> TTC



EXCLUSIF !

SOURIS NEOS

SERIE, FULL  
COMPATIBLE  
MICROSOFT  
TRÈS HAUTE  
QUALITÉ  
FAB. JAPON  
950<sup>F</sup> TTC

PROMOTIONS:

CITIZEN 120D  
1900,00<sup>F</sup> TTC

MONITEUR  
COULEUR  
EIZO 7030 H  
3150,00<sup>F</sup> TTC

Photo non contractuelle

**DYNAMIT-PC 12D.** - Boîtier métal ! Monté ! - Testé !

Carte mère Turbo 4,77/8 MHz avec 640 K - Carte vidéo monochrome graphique, ou couleur/Port imprimante -  
1 lecteur disquette 360 K (formaté japonais) - 1 disque dur 12.4 Mégas - 1 contrôleur Xebec disque dur - Clavier AZERTY -  
alimentation 135 W - DOS 3.2 (sous licence Glaad/Microsoft) - GW-BASIC 3.2 et SIDEKICK de BORLAND EN PRIME !

**NOUS SOMMES LES PREMIERS EN FRANCE À AVOIR SIGNÉ AVEC MICROSOFT LA LICENCE MS-DOS 3.2, GW-BASIC 3.2  
EMBAUCHONS TECHNICIENS ÉLECTRONIQUE (BTS/DUT, ING.) ET VENDEURS**

**DYNAMIT COMPUTER**

54, rue de Dunkerque - Métro : Gare du Nord/Anvers  
75009 PARIS - Tél. : 42.82.17.09/25 - Télex : 843295 F

HEURES D'OUVERTURE : MARDI AU VENDREDI : 9 h 30 - 13 h / 14 h - 19 h - SAMEDI : 10 h - 13 h / 14 h 30 - 18 h

**NANTES**  
6, rue Moque-Chien  
44000 NANTES  
Tél. : 40.35.39.99

# PC CASH

**TROYES**  
38, rue Georges-Clémenceau  
10000 TROYES  
Tél. : 25.75.80.90

**DES MICROS  
CHICS  
A DES PRIX  
CHOCS !**

**3900<sup>F</sup> HT**



*Matériel garanti 1 AN PMD. Retour Atelier  
Expédition sur toute la France - Part en sur  
Catalogue sur demande*

**Configuration :**

- Unité centrale 256 K RAM
- Clavier Azerty
- Lecteur de disques 360 K
- Carte CGA (Carte Mono GRAPH sur demande)

**PROMOTION**

Imprimante IBM 100 OLIVETTI  
80 col. 120 CPS - 2600 TTC  
(Uniquement à TROYES).

**OPTIONS**

OPTIONS	TTC
- Moniteur Mono/Graph/Bi-fréquences	1080
- Moniteur Mono composite	650
- Moniteur Mono TTL	920
- Extension de 128 K	230
- Extension de 256 K	300
- Disque Dur 20 M complet	4200
- Lecteur de disques 360 K	1180

SERVICE LECTEURS N° 300

## DIGIMETRIX

LA MESURE  
NUMÉRIQUE

Fabricant DIGIMETRIE

7B, Bd. A. Briant - 66000 Perpignan  
Tél. 66.66.54.48

### CARTES INTERFACES POUR IBM-PC XT AT

**PC-LAB**

- 16 bits analogiques
- 2 voies numériques
- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs
- 128 convertisseurs

**PC-ADC 12b16v4g**

- 12 bits
- 16 voies
- 4 g
- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs

**PC-DAC 12b4v**

- 12 bits
- 4 voies
- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs

**PC-ADC 20000-4G**

- 20000 conversions
- 4 g
- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs

**PC-PIA2-T**

- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs

**PC-PIA**

- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs



### CARTES INTERFACES POUR IBM-PC XT AT



**ADC 12b 16V 11G**

- 12 bits
- 16 voies
- 11 g
- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs



**ADC 12b 25M**

- 12 bits
- 25 M
- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs



**ADC 10b 25M**

- 10 bits
- 25 M
- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs



**ADC-8b 100M**

- 8 bits
- 100 M
- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs



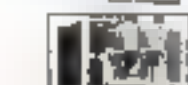
**ADC 20000-4G**

- 20000 conversions
- 4 g
- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs



**OAC 12b 4V**

- 12 bits
- 4 voies
- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs



**DAC 8b 2V**

- 8 bits
- 2 voies
- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs



**ADAC 12b 16V 2V0**

- 12 bits
- 16 voies
- 2 V0
- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs



**ADAC 8b 100M**

- 8 bits
- 100 M
- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs



**PIA2-T**

- 128 canaux
- 128 comparateurs
- 128 convertisseurs

100 EPROMs programmables - 19520 - 16 19 19  
148100 - 148100 - 148100 - 148100

148100 - 148100 - 148100 - 148100  
148100 - 148100 - 148100 - 148100

SERVICE LECTEURS N° 301



# DYNAMIT COMPUTER

ÉLU COMPATIBLE PC-XT® DE L'ANNÉE  
PAR DÉCISION INFORMATIQUE  
POUR SON RAPPORT QUALITÉ/PRIX

LANCE LE « **CLOWN KILLER** »

**3690<sup>F</sup>** HT

**AVEC 512 K ET SIDEKICK  
DE BORLAND !**

ORDINATEUR DYNAMIT 16-JR INCLUANT :  
BOÎTIER « PRO » MÉTAL, CARTE MÈRE TURBO,  
8 SLOTS 4,77/8 MHZ ÉQUIPÉ DE 512 KO (EXT. À 640 Ko),  
UN LECTEUR DE DISKETTE JAPONAIS DE 360 Ko  
AVEC CONTROLEUR, CARTE VIDÉO IMPRIMANTE  
ALIMENTATION DE 135 W FCC-UL, CLAVIER AZERTY  
GARANTIE : 1 AN P.M.O.

OPTION : MS-DOS 3.2 + GW-BASIC 3.2 : **450 F** HT

**UNE QUALITÉ À CE PRIX-LÀ ! ON SE L'ARRACHE !**

PROMOTION IMPRIMANTE CITIZEN

1 602<sup>F</sup> HT

PROMOTION KIT DISQUE DUR 20 Mo

3 550<sup>F</sup> HT

PROMOTION STREAMER 20 MEG.

3 900<sup>F</sup> HT

*ÉCRIVEZ-NOUS POUR UNE LISTE COMPLÈTE DE NOS ARTICLES*

NOUS SOMMES LES PREMIERS EN FRANCE À AVOIR SIGNÉ AVEC MICROSOFT LA LICENCE MS-DOS 3.2, GW-BASIC 3.2  
RECHERCHONS MONTEURS CÂBLEURS, TECHNICIENS ELECTRONIQUE, INGÉNIEURS (LANGUE ASIATIQUE SOUHAITÉE)

**DYNAMIT COMPUTER**

54, rue de Dunkerque - Métro : Gare du Nord/Anvers  
75009 PARIS - Tél. : 42.82.17.09/25 - Téléc. : 643295 F

HEURES D'OUVERTURE : MARDI AU VENDREDI 9 h 30 - 13 h / 14 h - 19 h - SAMEDI 10 h - 13 h / 14 h 30 - 18 h

# LES PROFESSIONNELS DU SON VONT ÊTRE GÂTÉS



Dans AUDIO-TECH, tous les deux mois, nous leur concoctons des pages pleines d'information Audio et Vidéo, des dossiers techniques, des bancs d'essais, des reportages, des bibliographies, etc...  
AUDIO TECH 2 à 12, rue de Bellevue 75019 PARIS

*Audio Tech*  
parce que le son  
c'est d'abord une affaire  
de techniciens.

# “Ma bande et moi, on a nos entrées partout.”



Ho petit ! Nous, les logiciels de gestion Logicycs, en Turbo-Pascal<sup>®</sup>, nous sommes trois à réussir en affaires : Aliénor II est le spécialiste de la comptabilité générale. Arakis prend en charge la facturation, la gestion des stocks et les commandes fournisseurs. Et le petit Crésus II s'occupe de la paye et de la gestion du personnel. Les IBM PC<sup>®</sup> et compatibles marchent avec nous sans broncher. Et quand tu verras nos prix, tu ne pourras pas refuser notre proposition.



Toute Photo Art et Design sont déposés par SCORLAND International

Je désire recevoir une documentation complète sur les logiciels LOGICYS.

Nom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Tel. : \_\_\_\_\_

Profession : \_\_\_\_\_

# LOGICYS

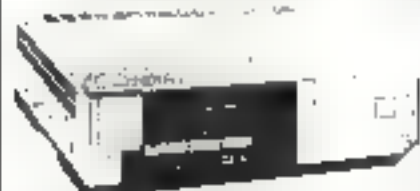
## Les clés de l'efficacité

CENTRE EMERAUDE. CIDEX 47, 33150 CENON. TEL 56-40.94.75



**CIRATEL : Rien que des AFFAIRES**  
MATERIEL DE QUALITE ET GARANTI

**MAGNETOSCOPE VHS SECAM**  
Prestige marque JCBUM



- CHARGEMENT FRONTAL
- TELECOMMANDE
- Possibilité, le télé éteint, d'enregistrer CANAL +.

MATERIEL DE 2<sup>e</sup> main,  
GARANTIE 3 MOIS.  
Parfait état.

**2 950 F**

**ASTUCIEUX !**  
**Bidouilleur**

SANS SUITE



Équipé de 16 Magnétolecteurs par le bas de démodulateur - Contrôle à 40 cm - VHS SECAM, avec prise secteur et 12 effets de parallaxe, 3 canaux.

- Réception automatique de tous les programmes à 50 et 60 lignes.
- Équivalent système vidéo couleur en 4 satellites de volée - portable.

Valeur réelle 3 000 F

ma CIRATEL

**900'**

**MONITEUR VIDEO**  
**INFORMATIQUE COULEUR**

(Grande marque)  
290 lignes - 840 points

Pas de masque D42, entrée  
RVA. Muni de 2 rotules.  
Possibilité TTL.

**1 950 F**

**EXCEPTIONNEL**



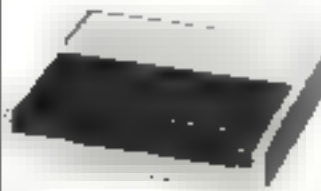
**CHARGEUR BATTERIE**  
Vidéo/magnétoscope  
marque Thomson  
**PRIX CIRATEL**

**350'**  
Traction 50 F

**OPERATION CHOC**  
**REpondeurs TELEPHONIQUEs**

de qualité - homologués PTT  
(peu servi)

MATERIELS GARANTIS



REpondeur SIMPLE **250 F**

REpondeur ENREGISTRER **870 F**

REpondeur avec INTERROGATION  
A DISTANCE **1370 F**



**SPECIAL BRICOLEURS**

MAGNETOSCOPE VHS SECAM  
D'OCCASION - Matériel avec saines  
électroniques à tester

Sans garantie **1400 F**

**IMPRIMANTE**  
**LOGABAX EN 102 V**

Jet d'encre, spéciale MINIFEL  
Vidéotexte Basser de 2 pages  
enrichissement papier par pirat ou  
lecteur

Matériel de 2<sup>e</sup> main.

GARANTIE 3 MOIS

Prix normal 3 900 F

Avec expédition

**870 F**

**TERMINAL PORTABLE**

ASCI tél. 215 MATR6

Modem intégré V21 (300/300 bauds)  
Interface RS 449 pour imprimante  
Possibilité programmation par prise de  
recte (RS 232) sur matériel informati-  
que. Vitesse jusqu'à 1 200 bauds  
Matériel éprouvé

GARANTIE 3 MOIS  
Prix normal 3 500 F

**590 F**

49, RUE DE LA CONVENTION, 75015 PARIS

Maison de la Vidéo, CHARLES-MICHEL, BOUCHAULT

Accepte carte à crédit et contre remboursement. Expédition en port D.U.  
Réglementé par la loi n° 66-105 du 17-1-66 relative au DOP & l'article 46 CIRATEL et D.U. 28-1-1972

**LE HAUT-PARLEUR**

**12 FICHES**  
**TESTS**

- Décembre : 12 MAGNETOCASSETTES
- Janvier : 12 ENCEINTES ACOUSTIQUES
- Février : 12 LECTEURS DE DISQUES COMPACTS
- Mars : 12 TELEVISEURS
- Avril : 12 GAMESCOPIES

**LE HAUT-PARLEUR**

**LES**  
**REALISATIONS**  
**"FLASH"**



# La distribution professionnelle au service du particulier

## d3i Des prix!

Notre force: acheter en grande quantité. C'est grâce à notre puissance d'achat que nous pouvons vous proposer des produits qui se situent à des prix bas, bas, bas!!

## d3i Du matériel!

Chez d3i, nos ingénieurs sélectionnent en permanence, en France et à l'étranger, les produits les plus intéressants choisis parmi des marques réputées pour leur sérieux.

## d3i Un service!

Un problème? Appelez-nous, chez d3i, nos techniciens sont à votre service. De plus, nos matériels sont garantis 6 mois par échange standard et un contrat de maintenance sur site peut être établi à votre demande.

**PORT GRATUIT A PARTIR DE 6.000F D'ACHAT**

**tel: 42 37 15 70**

## EXTRAITS DE NOTRE CATALOGUE

(Prix TTC)

### ORDINATEUR COMPATIBLE IBM

livré avec DOS 3.2 et clavier

ASI 701T, 1000 à 4 7,5 Mhz, 640 Ko,	
1 floppy 360 Ko, interface série-parallèle	6.135
ASI 3001, 10296 à 10 Mhz, 640 Ko, 1 floppy 2 Mo	12.770
ASI 841, ASI 3001 en boîtier PC	11.190

### IMPRIMANTES

5 ans sans papier 150 cps, jet d'encre, 80 col., 1 incl. tract	5.850
<b>Aiguilles 80 colonnes</b>	
DM 5060 parallèle	3.000
DM 280 parallèle	2.500
DM 250 série-parallèle	3.600
DM 100 para-Info	2.000
DM 100 V-hoagfax	3.048
<b>Aiguilles 132 colonnes</b>	
DM 5305-PR 19B, 300 cps	9.000
<b>Couleur 80 colonnes</b>	
DM 285 parallèle	4.170
DM 205 série	4.744
<b>Couleur 132 colonnes</b>	
DM 295 parallèle	5.844

### CARTES

Graphique 480 points	605	Série 4 voies	2.504
Graph. coul. CGA+print	569	Horloge ca. ondrer	565
Cartour EGA	1.893	Carte mém. EMS 2Mo AT	3.232
Floppy	530	Carte mém. EXM 4Mo AT	5.102
Série 2 voies PC	620	Carte mém. EXM 2Mo AT	3.430
Série 2 AT	537	Carte mém. FMS 2Mo AT	2.573
Série PC 1 voie	429		

### DISQUE DUR : SAUVEGARDE

Kit disque dur interne complet 1/2 h pour IBM PC et compatible			
10 Mo	2.500	40 Mo	7.200
20 Mo	4.100	20 Mo Hard Card	4.000
30 Mo	4.900		
Disque dur interne pour IBM AT et compatible			
20 Mo 65 Ms	3.000	85 Mo 26 Ms	10.000
40 Mo 40 Ms	4.000		
Sauvegarde magnétique interne 1/2 h			
10 Mo PC	3.500		
20 Mo PC-AT	4.000	40 Mo AT	4.500
Floppy nu			
360 Ko	1.100	12 Mo	1.700

### MONITEUR VIDÉO

Couleur	2.817	Monochrome ambre	
EGA	4.237	orientable	1.137

## LES PRIX FOUS du mois

(Offres valables dans la limite des stocks disponibles)

**Kit disque dur complet  
8Mo pour compatible  
IBM PC**

**1.500 TTC**

**Imprimante marguerite  
132 col. 35 cps DY-250**

**2.500 TTC**

**Ordinateur Logabax  
P1600 640 Ko,  
HD 20 Mo  
MS-DOS/GW Basic**

**20.000 TTC**

\* IBM est une marque déposée par International Business Machines

**ENTREPRISES, N'HÉSITEZ  
PAS A NOUS CONTACTER!**



8, allée des Moissons  
94263 Fresnes Cedex 427  
42.37.15.70 - Télex 632.007

**Ouvert de 9 h à 18 h 30 du lundi au vendredi**

Oui, je désire recevoir votre catalogue 87  
ainsi que les conditions de vente.

Nom ou raison sociale \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_

Télex \_\_\_\_\_

## SEQUENTIEL INDEXE POUR QUICK BASIC\* 595 F TTC !!!

La bibliothèque d'Outils de Développement pour Quick Basic Compiler comprend un **Séquentiel Indexé** :

- Fichiers de 64.000 enregistrements
- 1 à 255 champs par enregistrement
- 1 à 5.000 caractères par enregistrement
- 12 clés d'accès mises en temps réel par fichier
- Clé reproductible ou non reproductible
- Gestion automatique des suppressions
- Recherche par clé ou portion de clé
- Gestion des erreurs.

Nombreuses autres routines telles que :

- Scroll ascendant et descendant
- Choix d'un fichier dans un repertoire
- Plucking editeur de zones (pour nombres, dates et chaînes)
- Gestion des menus et des questions à choix multiples.

Utilisation très simple des rutiels, au moyen d'instructions :

CALL "Procédure" (paramètres)

- Livré avec un manuel en français, des exemples de programmes et tous les utilitaires d'initialisation et de régénération des fichiers et des index.
- Assistance téléphonique.
- Pas de run-time sur les applications développées.

### Somma France

3, rue Ruhlmann - 75017 PARIS  
Tél: (1) 45 72 17 38 - Telex: 642 255

#### BON DE COMMANDE

Nom : .....

Société : .....

Adresse : .....

Ville : .....

Double de développement - Cijuel bleuque de 595 F TTC

Double et Quick Basic Compiler V2 ex - Cijuel bleuque de 1.595 F TTC

Je désire recevoir une démonstration

\*Quick Basic est une marque déposée de Microsoft

SERVICES-LECTEURS N° 115

# SONO

*Lights Shows Orchestres Télécollègues*

## La revue des orchestres et des discothèques

En vente chez tous les marchands de journaux  
Paraît le 10 de chaque mois

# Electronique pratique

TOUS LES ASPECTS DE L'ÉLECTRONIQUE :

**FORMATION**

**LOISIRS**

**PERFECTIONNEMENT**

**MONTAGES**

**RÉALISATIONS**

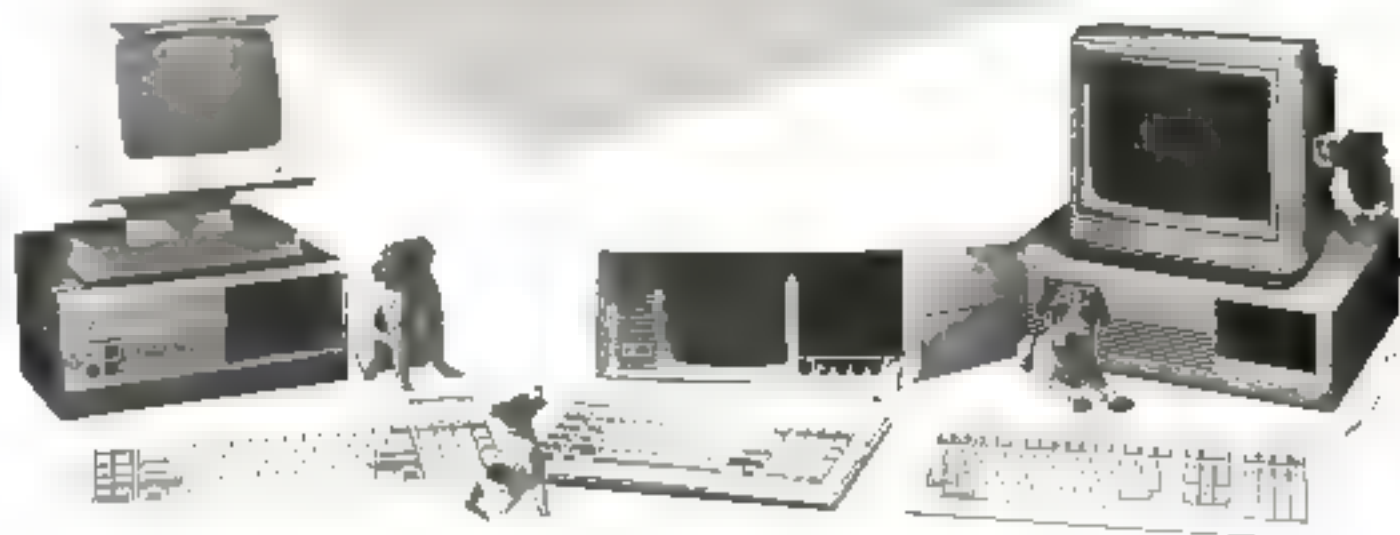
chez tous les marchands de journaux

■ 25 du mois



# RUPY

L'ORDINATEUR QUI A DU CHIEN



## XT TURBO

4.200 F

- unité
- alimentation 150 W
- carte mère 640 K ; turbo avec 256 Ko RAM
- clavier AZERTY 84 touches
- floppy disque
- carte contrôleur de floppy
- carte monochrome graphique

## XT TURBO PORTABLE

6.930 F

- batterie avec 9 piles
- alimentation 150 W
- carte mère 640 Ko Turbo avec 256 Ko RAM
- clavier AZERTY 84 touches
- floppy disque
- carte contrôleur de floppy
- carte monochrome graphique

## AT AMNI

9.370 F

- unité
- alimentation 200 W
- carte mère 1 Mega avec 312 Ko RAM
- clavier AZERTY 84 touches
- floppy disque
- carte contrôleur de floppy et disque dur
- carte monochrome graphique HERCULES

## AT PORTABLE

9.990 F

- 1 batterie avec 9 piles
- alimentation 180 W
- carte mère 1 mega avec 512 Ko RAM
- clavier AZERTY 84 touches
- floppy disque
- carte contrôleur de floppy et disque dur
- carte monochrome graphique HERCULES

## STANDARD AT

9.940 F

- 1 unité
- alimentation 200 W
- carte mère 1 Mega avec 512 Ko
- clavier AZERTY
- floppy disque
- carte contrôleur de floppy et disque dur
- carte monochrome graphique HERCULES

- accessoires, cartes industrielles, carte ADD ON
- boîtiers de raccordement
- testeurs de ligne
- câbles de liaison

Prix H.T. - Disponibilité RUPY limitée, toute la possibilité en commande  
PC - XT - AT sont des références de IBM Corp

**inter components**

51, rue de la Vanne F. 92120 MONTRouGE

Tél. : (1) 46 55 80 24 - Télex : 204964 F INTER FAX : (1) 46 55 41 14

**Revendeurs :**

JCR Electronique : 58, rue Notre-Dame de Lorette 75009 PARIS

CIRRUS Informatique : 45, rue Brancion 75015 PARIS - Tél. : 45 30 18 54

S.O.E. : 113, rue François de Sourdys 33000 BORDEAUX - Tél. : 56 96 76 40 - Tlx : 572 840 F

COMPOSANTS Electroniques : 168, rue Cardinet 75017 PARIS - Tél. : 42 29 08 77

M.I.P.S. : 37, rue Max Dormoy 18000 BOURGES - Tél. : 48 70 47 75

## DES LOGICIELS ENCORE MOINS CHER ?



COMMUNICATIONS DU 21<sup>e</sup> SIÈCLE

VOUS PROPOSE :

MS-DOS, PC-DOS :	Prix Public	COM 21
Multiplan 3	2780	1945
Page MAKER PC	6950	6500
Wordstar 2000	5850	3995
Wordstar 3.4	3700	2345
Word 3	4480	3395
Word Perfect 4.1	5890	3895
Open Access	7980	5895
Fenêtres Quick Basic	990	685
Fenêtres C Microsoft	4000	3095
M.S. Project 3.10		
(Français, nouveau)	3980	3080
M.S. Chart. 2.02 Français	2980	1995
M.S. Windows	1180	785
Cobol	8890	4595
Quick Basic	990	685
C compiler V 4.00	4490	3095
Lotus 1,2,3	4180	2995
<b>MAC INTOSH</b>		
Word	2340	1630
Multiplan	1590	1095
Excel	3590	2595
File	2340	1595
Mac Basic	1590	1095
Maestria Compta	3450	2640

Tous autres logiciels MACINTOSH ou PC disponibles. Nous consulter  
Tous ces prix sont hors taxes

Pour commander ou vous renseigner :  
Téléphoner au **43 97 43 21**

par **MINITEL 3615 code COM 21**

Vous pourrez consulter la liste complète de nos produits, réserver, commander ou poser vos questions auxquelles nous répondrons par la même voie.

Si vous désirez recevoir la liste des produits diffusés par COM 21 :

Envoyez ce bon après l'avoir découpé à :

**COM 21, 17, avenue Robert  
94210 La Varenne-Saint-Hilaire**

Je désire recevoir la liste complète : Logiciels et autres produits pour Micro-informatique proposés par COM 21.

Nom, Prénom : .....

Société : .....

N°, Rue : .....

Code Postal : .....

Ville : .....

COM 21

# MICRO SYSTEMES

le média idéal  
pour  
vos recrutements

Pour toute information,  
contacter :

**Michel SABBAGH**

OU

**Francline FIGHIERA**

au

**42.00.33.05**

Si vous avez :

- Plus de 21 ans
- Un niveau ingénieur électronique (diplôme ou pas)
- Une maîtrise des systèmes micro-informatique

Alors soyez notre futur

## INGÉNIEUR RESPONSABLE B.E

Notre PME est fabricant européen de matériel d'audio-informatique.

Vous ce travail en toute sérénité.

Adresser CV + photo + prétentions à PHOENIXPRESS sous tél 103  
107, avenue Charles-de-Gaulle 92521 NEUILLY

**Revue spécialisée en audio-vidéo  
recherche collaborateur ou  
collaboratrice sachant rédiger  
et ayant quelques  
connaissances scientifiques.  
Emploi stable,  
adresser lettre manuscrite,  
CV et prétentions au journal  
qui transmettra  
sous référence : A.T.87  
(à indiquer sur l'enveloppe)**



# sympas les prix !..

TTC

(1) 60.48.05.50

Yann LE HELLO

pour  
infos techniques  
et commerciales

*Revendeurs  
Consultez-nous!*



Europe électronique équipements

110 AV. ALSACE LORRAINE  
91530 - PARAY-VIEILLE-POSTE  
Tel: (1) 60.48.05.50 Tlx: 691571

21 NORD-CHEMIN DES VERNEDES  
83480 - PUGET SUR ARGENS

## COMPATIBLE PC/XT

GPU 10662 4,375 MHz (40 Ko)  
7 ans de garantie  
1 carte vidéo graphique  
1 carte audio LO  
1 alimentation 150 W + batterie + clavier  
**91.3010 7900 F**

AUTRES CONFIGURATIONS DISPONIBLES

### PERIPHERIQUES

1 ans de garantie 4,375 MHz	1500 F
microordinateur graphique v.1	850 F
carte vidéo graphique v.1	850 F
module PC avec deux disques	990 F
module RS232 PC 8 ports	2900 F
carte RS232 v.1	320 F
alimentation 150 W + batterie	900 F
clavier 104 touches	1250 F
écran 104 touches	720 F
clavier audio 104 touches PC/AT	650 F
clavier audio 104 touches PC/AT	550 F

AUTRES CARTES SPECIALES DISPONIBLES

## COMPATIBLE AT

GPU 10750 6,25 MHz, 640 Ko extensible 1 Mo  
1 clavier 104 touches + écran 104 touches  
1 carte microordinateur graphique + port  
1 alimentation 200 W + horloge quartz  
clavier audio 104 touches + microordinateur  
**91.8005 19.600 F**

AUTRES CONFIGURATIONS DISPONIBLES

### PERIPHERIQUES

graphique couleur (E & A)	2300 F
module 2 5 Mo + RS232 v.1 + jeu	1900 F
alimentation 2 5 Mo	1800 F
carte vidéo v.12 1 Mo	2000 F
clavier audio 83 + 10 touches 1 Mo	900 F
écran 104 touches 1 Mo	1050 F
alimentation 200 Watts	1700 F
module RS232 AT 8 ports	2600 F
clavier audio 104 touches 1 Mo	2010 F
module RS232 AT 11 touches sans RAM	

CATALOGUE - TARIF SUR DEMANDE



SERVICE CLIENTS N° 309

## QUEL MÉTIER CHOISIR POUR RÉUSSIR



### INFORMATIQUE

BTS - Diplôme d'Etat

Durée : 2 ans Avec ou sans Bac  
admission par concours d'entrée

### BP - Diplôme d'Etat

Durée : 15 à 20 mois Avec ou sans Bac  
Pour connaître les modalités d'inscription et les conditions de candidature

### Analyste-Programmeur

Durée : 15 mois environ Niveau Bac  
Pour connaître les modalités d'inscription et les conditions de candidature

### Cours général d'Informatique

Durée : 8 à 10 mois Niveau fin de 3ème  
Pour connaître les modalités d'inscription et les conditions de candidature



### MICRO-INFORMATIQUE

Programmeur sur Micro-Ordinateur  
Durée : 6 mois Niveau fin de 3ème

Admission par concours d'entrée (BAC) ou par voie scolaire (pour les candidats ayant obtenu un Baccalauréat)

### Cours pratique de Micro-Informatique

Durée : 6 mois environ Niveau fin de 3ème  
Des ateliers de travaux pratiques vous permettent de découvrir les applications de l'informatique

### Technicien en Microprocesseur

Durée : 4 à 6 mois Niveau fin de 3ème  
Pour connaître les modalités d'inscription et les conditions de candidature



### ELECTRONIQUE "87"

Technicien en Electronique / Micro-electronique  
Durée : 24 mois environ (12 modules de 12 mois)  
Niveau minimum conseillé : fin de 3ème

Admission par concours d'entrée (BAC) ou par voie scolaire (pour les candidats ayant obtenu un Baccalauréat) ou par voie scolaire (pour les candidats ayant obtenu un Baccalauréat) ou par voie scolaire (pour les candidats ayant obtenu un Baccalauréat)

### BUREAUTIQUE

Secrétariat - Traitement de Texte  
Durée : 6 mois environ Niveau fin de 3ème

Admission par concours d'entrée (BAC) ou par voie scolaire (pour les candidats ayant obtenu un Baccalauréat) ou par voie scolaire (pour les candidats ayant obtenu un Baccalauréat)

110 AV. ALSACE LORRAINE  
91530 - PARAY-VIEILLE-POSTE  
Tel: (1) 60.48.05.50 Tlx: 691571

INSITU PRIVÉ  
D'INFORMATIQUE  
ET DE GESTION  
110 Nord - Chemin des Verne des  
83480 - PUGET SUR ARGENS  
Tel: (1) 60.48.05.50



110 AV. ALSACE LORRAINE  
91530 - PARAY-VIEILLE-POSTE  
Tel: (1) 60.48.05.50 Tlx: 691571

SERVICE CLIENTS N° 309





# REVUE DE PRESSE

Des langages fonctionnels dans le domaine public, l'extension du « rayon d'action » des 32 bits, un système d'exploitation pour le 80386, un robot nettoyeur de vitres, des astuces sur Macintosh, voici un bref aperçu du programme d'aujourd'hui. Salvons tout d'abord la naissance d'Info-Print, très beau, gratuit et mensuel spécialisé dans l'imprimerie. Quel rapport avec l'informatique nous direz-vous ? En bien, une chronique PAO fort bien construite dont nous n'avons pu résister à extraire les quelques « hints » suivants.

**A**insi apprend-on que dans MacDraw pour tracer un cercle parfait il ne faut surtout pas appuyer sur la touche Majuscule avant de tracer la figure mais après avoir commencé son dessin à l'aide de la souris. Pour changer de police, de taille ou de style de caractères en cours de saisie MacPaint, il suffit de presser sur la touche d'entrée avant chaque changement puis de sélectionner son option. Pour jeter de force à la corbeille un document recalculant, on entourez les touches Commande et Option puis on draguera l'icône jusqu'à la corbeille. Sur PageMaker, il est possible d'agrandir ou de réduire un graphique MacDraw tout en gardant ses proportions et ce en pressant la touche Majuscule avant toute manipulation. Si vous travaillez avec les polices de caractères Adobe, il vous faudra initialiser celles-ci en fonction de l'imprimante ou de la photocopieuse sur laquelle elles seront traitées. Mais attention, la protection est très astucieuse. Au moment de l'initialisation, le programme d'installation va chercher le numéro de série de la machine, de sorte que la police ne puisse être traitée que sur cette machine et ce à tout jamais. Vraiment fâcheux lorsque l'on travaille à plusieurs sur divers Mac et sous AppleShare.

## Un Giga au cm<sup>2</sup>

Intéressé bien que cette technique d'application de mémoire

de masse sera bientôt disponible si les travaux sur les mémoires à lignes de Bloch progressent aussi rapidement. Pour en savoir plus ouvrons le numéro 87-1 de L'Inde Électrique.

## L'onde électronique



C'était il y a trois ans, le professeur Konishi de l'université de Kyushu (deuxième île du Japon, juste en dessous de Honshu et à côté de Shikoku) découvrait alors la possibilité de coder de l'information par des éléments de très petites dimensions (0,2 µm x 0,2 µm), ces fameuses lignes de Bloch. Ces lignes correspondent à des rotations du vecteur aimantation dans les parois des domaines magnétiques qui existent dans les matériaux à anisotropie uniaxiale. Elles ont la propriété d'être stables quand elles sont localisées dans un puits de potentiel en l'absence de toute action extérieure, et par ailleurs peuvent se déplacer à vitesse très élevée sous l'influence d'impulsions de champ magnétique. Partant de ce principe on peut réaliser des mémoires non volatiles (pas des ROM mais plutôt des SRAM) à état solide ayant une capacité comprise entre 200 Mo et 1 Gocm<sup>2</sup>. Sachez également que ces mémoires sont amovibles et qu'elles peuvent se présenter sous forme de cassette à enclencher dans votre station de travail. En France, c'est le LETI (Laboratoire d'électronique et de techniques informatiques) basé à Grenoble qui se penche sur ce projet. Affaire à suivre.

Pour les fans de la robotique, un article digne d'Igor Barrière devrait aussi les passionner dans ce magazine. Il s'agit de la description d'un cœur artificiel implantable entraîné directement par actionneur électrique asservi. Cette pompe rotative cardiaque a été mise au point à la Faculté de Marseille. L'actionneur sans collecteur est magnétisé par des aimants permanents à très haute rigidité magnétique, et est alimenté par un amplificateur polyphase attaqué par des signaux appropriés aux besoins de l'organisme.

## Un bleu délavé

Un robot américain fait les vitres des gratte-ciels et la une du numéro 89 de Robots ingénieurs. Le Skywasher produit par Robotics Technologies est constitué de deux ensembles possédant chacun trois pattes et six ventouses. Les pattes de l'une des deux parties sont en fait des



actionneurs télescopiques rétractables permettant aux deux sous-ensembles d'être ou non solidaires l'un par rapport à l'autre ou l'un vis-à-vis de l'autre. Le plus innovateur dans ce type de locomotion réside non pas tant dans le déplacement que dans le mode de correction des trajectoires et la rotation. Pour tourner, le robot décale une de ses pattes puis pousse avec l'un de ses vérins électriques sur sa structure pour

la déformer momentanément. La structure ainsi déformée amène la patte libre sur une position décalée. Le robot recolle alors sa patte et en décolle une seconde pour faire cesser la déformation. Ce système astucieux permet de faire une grande économie de poids en évitant d'avoir à embarquer un mécanisme de rotation/correction.

### Des architectures parallèles pour le traitement symbolique

En fait, si l'emploi d'architectures parallèles en IA n'est pas un concept nouveau, ce qui l'est davantage c'est le formidable essor des produits disponibles sur le marché. Alors, que choisir ? C'est ce que se propose d'éclaircir le numéro de février de *La lettre de l'intelligence Artificielle*. L'architecture la plus « connexion-

niste » est la Computer Machine de Thinking Machines Corp. Elle comporte quelque 85 536 processeurs interconnectés selon la technique de l'hypercube. Les applications proposées sur cet appareil concernent ■ traitement d'image par vision stéréoscopique grâce à une variante « parallélisée » de Lisp. Les PSC d'Intel sont également fondés sur cette technique et sont proposés en 32, 64 et 128 nœuds. Chacun d'eux est l'équivalent d'un PC-286 avec coprocesseur arithmétique 80287, 512 Ko de mémoire extensible à 4 Mo. L'une des toutes premières architectures a été celle proposée par le britannique INMOS avec son Transputer, qui, sur ces quatre voies, permet des échanges en série à 10 Mbit/s. Seulement voilà que des transfuges de cette société viennent de créer Moko qui propose depuis six mois une « Computing Surface », Meccano à base de Transputer. Jusqu'à

39 cartes comportant chacune quatre nœuds peuvent être assemblées en fonction des besoins. Le tout se programme à l'aide du langage Occam. Quant à l'université de Columbia, sa machine Non-Von comporte dans sa première version 63 processeurs interconnectés selon un arbre binaire. Elle a été testée en 1985 sur des problèmes de vision artificielle et sera désormais à l'élaboration de systèmes experts en OPS5 et LIPS (proche de Prolog), tout comme Dado, autre machine comportant 1 023 nœuds (Intel 8751) connectés selon un arbre binaire. Mais tout ceci n'est que ■ début puisque le marché pour les années 90 est évalué à quelques 300 millions de dollars et ce uniquement pour les USA.

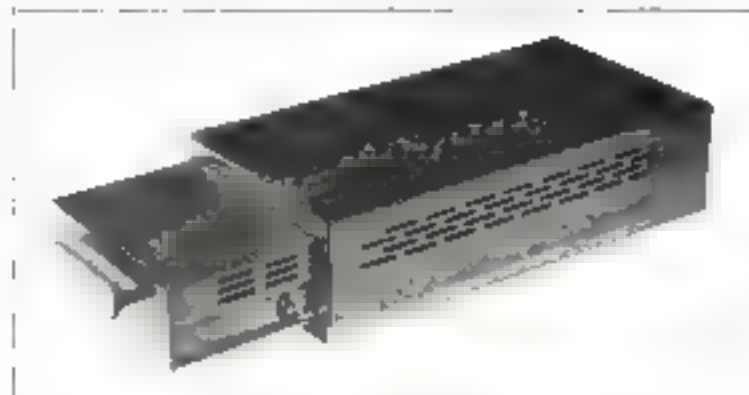
### L'effet Josephson

Big Blue avait abandonné l'espoir de réaliser des circuits intégrés utilisant la sur-

conductivité de l'effet Josephson (conductivité accrue à très basse température). Ainsi que nous l'apprend le numéro du 19 février de *Électronique*, c'est une toute petite société (*Hypres Inc.*) qui vient de mettre au point des chips peu coûteuses utilisant cette technologie ■ ouvrant ainsi toutes grandes les portes à des densités et des vitesses de transmission imaginables jusqu'à présent. La station de travail Hypres est basée sur le microprocesseur PSP-1000 et opère en tant qu'oscilloscope d'échantillonnage avec un temps de réponse de 5 picosecondes, une sensibilité de 50  $\mu$ v et une largeur de bande qui atteint les 70 GHz. Ceci est rendu possible grâce à l'emploi de circuits à très haute vitesse et de circuits logiques à arsénure de gallium. Cette rapidité n'est possible que par l'emploi des jonctions Josephson. Seulement, pour pouvoir utiliser cet effet, Hypres a dû résoudre de

## DISK PACK

Un Nouveau concept de Mémoire de Masse Universelle pour tout micro-ordinateur PC, compatibles, Apple II GS, Macintosh



- Pack portable type tiroir léger et de faible encombrement, comprenant un disque dur winchester rapide et de haute fiabilité, d'une capacité de 21, 32, 43 ou 64 Mo.
- Porte-pack à un ou deux emplacements, interfacé standard SCSI

• Idéal pour la personnalisation des données et la facilité de sauvegarde



IEF 217, quai de Stalingrad - 92130 Issy les Moulineaux  
Tél : (1) 45.57.14.14 - Télex : 200210 F

Je suis intéressé par le DISK PACK IEF  
Société : \_\_\_\_\_  
Num : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Tél : \_\_\_\_\_  
45179



nombreuses difficultés. La principale réside dans le refroidissement nécessaire, généralement un bain d'hélium liquide.

La petite société a résolu le problème en développant une toute nouvelle approche. Habituellement on est obligé de plonger la totalité du circuit dans un bain réfrigérant, ce qui nécessite un équipement encombrant et demande en moyenne une heure pour simplement changer une puce et atteindre la température désirée. Sur le PSP-7000, les circuits Josephson sont placés à un angle de la puce et seul ce coin nécessite d'être rafraîchi. Les autres côtés, guère distants de plus d'un demi-centimètre, sont à température de la pièce. C'est un mince jet d'hélium en provenance d'un petit réservoir qui assure l'arrosage des jonctions. Le second obstacle consistait à pouvoir produire en série ces puces, chose qu'IBM n'arrivait pas à maîtriser. Utilisant un alliage à base de niobium, *Hybris* y est parvenue. Mais parlons un peu des possibilités de ce circuit. L'oscilloscope d'échantillonnage que constitue la station de travail peut afficher simultanément quatre formes d'ondes, chacune d'elles étant reconnue par une couleur différente.

Tous les contrôles utilisateurs sont pilotés par menus. L'utilisateur peut de plus entrer ses propres formules pour travailler sur les sinusoides. Entre autres opérations intégrées dans le processeur, on trouve les transformées rapides (s.c.) de Fourier, les traditionnelles opérations arithmétiques, des fonctions d'intégration, etc.

### Optimisation de compilateurs sur micro 32 bits

Tout bouge, et plus particulièrement les micros 32 bits dont les architectures ont tendance à se rapprocher de celles des grands systèmes, tandis qu'au niveau soit on tente d'optimiser les compilateurs disponibles sur ces ma-

chines. Les deux meilleures techniques globales d'optimisation, aux dires du numéro de février de *Computer Design*, consistent premièrement à placer dans des registres les articles les plus fréquemment utilisés et deuxièmement à optimiser le code à l'intérieur des boucles.

Pourquoi placer des articles dans des registres plutôt qu'à des adresses en mémoire centrale? Tout simplement parce que cela va en moyenne deux fois plus vite qu'en anté-mémoire et 4 à 10 fois plus rapidement qu'en RAM. Cela va peut-être enfin faire comprendre à certains pourquoi on dispose de variables registre en C. D'ailleurs, les compilateurs C fournissent bien plus de registres que n'en utilise habituellement le programmeur. Il y a de fortes chances pour que le compilateur C de Borland que est, dit-on, particulièrement rapide, utilise cette technique. Pour optimiser, d'aucuns analysent le programme à effectuer et ajoutent toutes les références à une variable dans un repertoire en *lookup*, puis trient le « poids » de ces variables et allouent automatiquement un registre aux variables les plus fréquemment utilisées.

On peut aussi, dans le cas de variables ne se recoupant pas durant la même période, décider d'effectuer un partage de registre. Par exemple, si *i* et *j* sont des variables d'un programme employées à des endroits différents, il sera intéressant de leur allouer temporairement la même registre. Pas question de s'amuser à ceci en Pascal ou en Fortran puisqu'on ne dispose pas de ces types sur ces langages.

Quant à l'optimisation des boucles, elle est fondamentale si l'on considère le temps passé en boucles dans la plupart des programmes. Il y a plusieurs moyens d'améliorer tout ceci. Soit on extrait le code invariant, soit on conserve la variable de la boucle dans... un registre (bis repetita non placuit), soit encore on déplace le test d'exécution en bas de la bou-

## CODES A BARRES

Lecteurs  
et  
Décodeurs



**LES  
DERNIERES  
INNOVATIONS  
UNE  
GARANTIE DE  
SERIEUX**



- La référence en matière de codes à barres.
- Lecteurs économiques, versions industrielles, lecture à distance.
- Décodeurs sur cartes IBM et indépendants.
- Imprimantes thermiques.



54, av. E-Zola 75015 Paris **45.75.53.53**

SERVICE LECTEURS N° 312

cle afin qu'il effectue un saut au début de celle-ci.

L'optimisation la plus importante est certainement ce que l'on appelle la réduction de puissance globale. Cette technique classiquement parlant se réfère à la découpe de toutes les instances dans une boucle d'une opération indiquée A(i), l'indice étant représentatif de l'index de boucle. L'indication est alors optimisée de telle façon que la multiplication puisse être remplacée par l'addition. Dans la réduction de puissance le compilateur reconnaît que globalement chaque A(i) d'une boucle donnée se trouve positionné à un nombre d'octets constant par rapport à l'indice de la précédente iteration.

Le compilateur remplace alors chaque A(i) par un pointeur p(A(i)) initialisé à l'adresse du premier élément sur lequel se trouve la boucle, lequel sera incrémenté en fonction du contenu de l'indice placé en bas de la boucle.

Sur les registres orthogonaux (interchangeables) ainsi que sur les registres généraux des 4 bits - est très utile de décider certains d'entre eux à ce genre de tâches. Avis aux amateurs!

## Japanese Pick

On parle souvent de Pick mais existe-t-il des machines Pick? Sans conteste! On en croit l'article de Steve Malone paru dans le numéro de février de *Practical Computing*.

## "PRACTICAL COMPUTING"



Il s'agit du modèle 2020 de Fujitsu. Le système est destiné bien entendu à des applications multi-utilisateurs en bureau. Il supporte sur un 40286 jusqu'à huit utilisateurs et peut être mis en réseau avec d'autres machines 2020. Il dispose en standard de 1 Mo de RAM et dispose d'un floppy de 360 Ko. En fait le système Pick ne connaît absolument pas les formats disquette mais traite le lecteur comme un lecteur de bande magnétique rapide. Vous l'aurez aisément deviné la disquette n'est lue que de façon séquentielle.

Or elle ne sert guère qu'au transfert de données ainsi qu'à la sauvegarde et à rien d'autre. On dispose de quatre ports d'extension, d'une interface lightpen et d'un port SCSI pour un disque dur externe. Le 2020 est livré avec une messagerie électronique permettant aux utilisateurs de se «log-er» une calculatrice appelée à n'importe quel moment et un traitement baptisé Jier (qui sera présente au SYCOB). Fujitsu a de plus ajouté un logiciel développé CNA (Complete Networking Architecture). Deux niveaux pour ce logiciel: le niveau 1 contient le logiciel permettant de connecter les autres dispositifs Pick via des ports LAN; le niveau 2 constitue le logiciel à proprement parler. C'est en fait une version d'OmniNet tournant à 1 Mbit/s. Si l'on met les machines 2020 en réseau on peut ainsi connecter 384 utilisateurs.

## Comment lire des disquettes ST sur votre QL

C'est ce que vous propose de réaliser une toute nouvelle revue germanique 68000 destinée comme son nom l'indique aux possesseurs d'Atari ST, d'Amiga et de QL. Ce qu'il faut savoir c'est que même si le QL n'est pas (encore) vendu avec ses lecteurs de disquettes Sinclair (et maintenant Amstrad) avait prévu dès l'origine un

standard pour celles-ci. C'est le premier point. Le second est encore plus important et il consiste en un pseudochier appelable à partir du Basic. Si on ouvre le fichier en données «-Oxy» ou «x» correspond au nombre d'octets par secteur (0 = 128 octets, 1 = 256 octets, 2 = 512 octets et 3 = 1 024 octets) et «correspond à la densité (S = simple, D = Double). on peut lire un vecteur désigné par un adresse par un «Trans/secteur» face-256+rate-65535B. En ce qui concerne l'Atari ST, il suffit d'envoyer un «-D2» pour obtenir le format convenable. Surtout un programme rédigé en Super Basic et qui permet la lecture des données en provenance de cette machine. Il est hélas trop long pour vous être fourni. Aussi reportez-vous au numéro de février de 68000 dans lequel vous découvrirez également comment installer une horloge dans votre ST sans parler des logiciels de PAO qui débarquent sur ce micro en même temps qu'une imprimante laser fort peu chère.

## Gern session

Ne quittons ni le ST ni l'Allemagne sans avoir parcouru encore deux autres revues. Le numéro de mars de *Happy Computer* s'interroge sur les



ressemblances et les dissimilitudes des versions de GEM disponibles sur ST et sur Amstrad PC 1512. Première différence: si la fréquence des processeurs est

identique ceux-ci sont loin de l'être. Dans le cas du 8086 les données et les adresses sont multiplexées. Entendez par là qu'elles se brassent en multiplexage temporel ce qui n'est pas le cas sur le Jackintosh GEM qui Amstrad est bien plus lent.

Deuxièmement les icônes sont souvent inversées sur le PC. Troisièmement, on ne peut ouvrir sur le bureau de l'Amstrad que deux fenêtres et on ne peut à priori pas les déplacer. Manque également cruellement la corbeille. Sur l'Atari on peut ouvrir quatre fenêtres, la taille variable tout comme on peut les déplacer. Au niveau programmation sur Amstrad il n'est guère possible que de gérer les fenêtres et faire un peu de graphisme. Tout au moins c'est tout ce que l'on peut faire pour l'instant vu l'état du répertoire de la documentation. Quant au ST inutile de rappeler les quatre versions joyeusement incompatibles et le mètre cube de papier qui permet d'apprendre comment bien programmer GEM et qui demande une patience de scribe. Et l'air de conclure en un anglais un peu peccable: «wait and see».

## Turbo-Modula? Made in Borland bien sûr!

Vous en avez entendu parler? Nous pas! Et pourtant il existe et tourne sous CP/M! Alors un concurrent pour Turbo Pascal que Borland ne veut pas sortir des cartons avant d'avoir également une version sous MS-DOS? C'est ce que l'on se demande à la lecture de l'article paru dans le numéro du 18 février de *Computer Personal*. Première remarque: le produit est incontestablement plus puissant que Turbo Pascal et est uniquement disponible sur le marché allemand car le canal de Borland Heimsöth. Il faut aussi signaler qu'à la différence des revues françaises les revues d'outre-Rhin regorgent de programmes en Turbo Pascal en C et en Mo-



dula. Ce logiciel est d'ailleurs un produit « local » ou quasiment puisqu'il a été développé par deux Munichois anciens élèves de Niklaus Wirth. On pouvait difficilement faire mieux ! Le compilateur génère aussi bien du code natif que du M-code. De plus il teste automatiquement tout les dépassements de flux. Ensuite l'éditeur de liens travaille sur des bibliothèques modulaires ce qui réduit d'autant l'encombrement du système. Rien n'empêche de définir soigneusement son cheminement. Mais le raffinement réside en ceci :

L'éditeur de liens permet de récupérer des fichiers Microsoft-Fortran et Pascal MT - et de les chaîner aux applications.

Turbo Modula dispose également d'une simulation pascalienne pour ne pas de payer dans un premier temps les utilisateurs de Turbo Pascal.



Enfin il est sacrément rapide. Un crible d'Eratosthène qui prend en Turbo Pascal version 3.0 13.2 s n'en met plus que 5.2 à s'accomplir. Dernier point on travaille sur des réels codés sur 8 octets contre 6 dans le premier langage. Alors qu'attend-on à Sévres pour importer cette petite merveille ? Pour la production on pourra toujours s'arranger.

### Programmation fonctionnelle et domaine public

Et un nouveau langage de plus ! Celui-ci est proposé par l'université de l'Illinois dans le numéro de levrier de Byte. Il s'agit d'un langage de programmation fonctionnelle ressemblant à celui développé par John Backus. Ce langage est proposé en deux versions l'une tournant sous MS-DOS l'autre sous Unix. La syntaxe est très proche de celle de Modula 2. Pour exécuter IFP (Illinois Functional Programming language), il faut disposer d'au moins 256 Ko de RAM. On utilisera trois fichiers : l'interpréteur IFP (IFP.EXE) un éditeur de texte et une fonction permettant de lister les répertoires.

L'un des avantages de la programmation fonctionnelle est qu'elle vous donne un contrôle plus étroit sur le flux de données. En effet quoi que l'on fasse il n'est souvent pas possible de travailler uniquement avec des variables locales. Pour communiquer entre plusieurs modules, il est encore nécessaire de recourir à des variables. Une variable est au flux de données ce qu'un GOTO est au flux de contrôle. De même qu'un saut explicite donne le contrôle nécessaire pour aller quelque part, une variable permet à une donnée d'aller quelque part. On peut bien entendu utiliser des systèmes de supervision afin de limiter les interactions sur les variables mais ce n'est pas la meilleure solution. Il est de loin préférable de structurer le flux de données. Pour ce faire utilisons IFP. Ce lan-

gage se lit de gauche à droite et est indenté à la manière d'un programme Pascal. Tout comme ce dernier est assez verbeux, ce qui toutefois aide à sa maintenance. Le langage se décompose en objets fonctions et opérations de constitution de programme (OCP). Les fonctions et les OCP correspondent aux procédures et aux structures de contrôle des langages conventionnels, néanmoins la signification de ces composants est radicalement différente de celle de leurs correspondants.

Les objets IFP sont soit des atomes soit des suites soit un « fond » (bottom) représentant une valeur indéfinie et qui s'écrit sous la forme d'un point d'interrogation. Les atomes sont des nombres des chaînes de caractères ou des booléens. Les suites sont semblables aux listes lispennes.

En IFP, une fonction s'applique à un objet afin de produire un autre objet. L'application d'une fonction *f* à un objet *x* s'écrit :

*f* : *x*

Autrement dit *x* est l'entrée de *f*. La commande show indique que l'on désire évaluer une application. L'interpréteur IFP distingue deux sortes de fonctions : les fonctions primitives et les fonctions définies. Les fonctions primitives font partie de l'interpréteur IFP, les fonctions définies sont créées par l'utilisateur. Toutes ces fonctions sont stockées dans une structure arborescente très proche de la façon dont MS-DOS organise ses répertoires. Chaque nœud de l'arbre est soit un répertoire soit une fonction qui sera sauvegardée comme un fichier. Il est possible alors de faire des importations de fonction, selon les besoins du programme en cours d'élaboration. Les fonctions primitives comportent des chemins tout comme toute autre fonction, mais à part le fait qu'elles n'ont pas de définition source. Les fonctions n'ont qu'une seule entrée et une seule sortie. Un autre type de fonctions primitives, les fonctions structurelles réorganisent les structu-



res de données. Enfin certaines primitives sont des sous-ensembles d'autres primitives.

Les OCP combinent à la manière de Forth les primitives et les autres OCP créés par l'utilisateur. On obtient alors une espèce d'enchaînement d'opérations dont l'entree du record mémoire est constituée de la sortie du premier etc. Certaines instructions sont également tout à fait remarquables comme celle qui permet d'appliquer la même fonction aux divers éléments d'une suite. On dispose bien entendu d'instructions conditionnelles de type IF, THEN, ELSE ainsi que de littres qui passent au niveau d'un critère donné une suite afin de ne laisser passer que les éléments répondant audit critère. A noter aussi que la notion de correspondance entre deux variables scalaires est directement implantée sous forme d'une primitive structurelle. Cette primitive permet de grouper les éléments en correspondance. Passons sur les structures de boucles et signalons que le langage a encore de gros et forts à faire pour être vraiment convivial. A propos de quelque un en aurait-il déjà un exemplaire ? Ce sera peut-être l'occasion d'en parler plus longuement dans le prochain langage de Micro-Systemes. En attendant bonne lecture et à bientôt !

Adresse utile : Info Print 29-31, rue des Boulets, 75013 Paris Tél : (1) 47 48 64 60

M. Rousseau



# COTE DE L'OCCASION au 1/4/87

Communiquée par

**ORDIN'OCCASION**

8, bd Magenta 75010 Paris - Tél. 42.08.12.90 Minitel 42.39.54.62

La Maison du Compatible 4, Av. Général de Gaulle 74200 Thonon - Tél. 50.26.59.44

MODELE ET NUMERO	CONFIGURATION TYPE	PREU TTC		
<b>Ordinateurs professionnels</b>				
APPLE MACINTOSH	128 K, imprimante Laserwriter	11.000	↘	Attention les nouveautés sont arrivées
APPLE MACINTOSH	512 K, Lect. externe	12.000	↗	
APPLE MACINTOSH PLUS	1 Mo, Lect. interne 800 Ko	10.000	↗	déjà chez nous de nos vendeurs.
GRUPAL 64	512 K, Disque dur 10 Mo	12.990	←	Apple II compatible
EPSON PC+	2 Lecteurs, 260 Ko ROM	7.000	↘	Un bon compatible de marque
COMPAQ PORTABLE	Disque dur 20 Mo	17.000	↘	
COMPATIBLE TAJEMM	2 Lect. 260 K, 250 Ko ROM	4.000	↘	EX PREU I
COMPATIBLE TAJEMM	3 Lecteur, disque dur 20 Mo	6.500	↗	
ANIMATEUR PCN 8542	2 Lecteurs 3", imprimante	4.000	↑	Les moins chers des systèmes de traitement de texte.
ANIMATEUR PCN 8256	1 Lecteurs 3", imprimante	3.000	↑	Toujours réclamez 2 corps
IBM PC	2 Lect. moniteur couleur	6.000	↖	et à trix I
IBM PC-XT	256 K, monochrome, 2 Lecteurs	6.500	↗	
IBM PC-XT FB	Ecran couleur, disque 10 Mo	15.000	←	
IBM PC PORTABLE	256 K, 2 Lecteurs	6.500	↗	
BLUETTI II 24	640 K, 1 Lecteur, disque 10 Mo	13.000	←	dans recherche qu'on IBM
TOPJOB PMPHM	256 K + Lecteur 5" 1/4	8.500	←	sa référence en matière de portable.
COMPATIBLE 80	512 K, Disque dur 20 Mo	15.000	↗	
VICOM SERIOS	2 Lecteurs 1,2 Mo	6.000	↘	quelques demandes pour
VICOM SLPIOS	1 Lecteur, 1 1/2 Mo 80 Kbps	10.000	↑	le modèle disque dur.
<b>Ordinateurs personnels</b>				
ANIMATEUR CPC 464	Moniteur monochrome	1.200	↗	
ANIMATEUR CPC 464	Moniteur couleur	1.000	↗	des lunettes vraiment très sympatiques !
ANIMATEUR CPC 640	Moniteur monochrome, lect. disq.	1.000	↗	
ANIMATEUR CPC 640	Moniteur couleur, lect. disq.	2.500	↗	
APPLE II+	64 K, 2 disques, écran	2.000	↘	dévaluations constatées sur ces modèles !
APPLE II E	64 K, 2 disques, écran	4.000	↖	
APPLE II G	128K, écran, disques, lect. externe	4.000	↑	
ATARI 520 SE	Moniteur mono + écran	3.000	↖	de le trouve généralement aussi d'ailleurs !
ATARI 1040 512	Monochrome	5.000	↗	une gamme d'ordinateurs typiquement familiaux.
COMODORE 64	Secam, lecteur de cassette	500	↖	
COMODORE 64	Secam, lecteur de disquette	1.700	↗	
COMODORE 128	Unité centrale PAL	4.000	↘	
COMODORE 128 D	Unité centrale, lecteur LAZYME	2.000	↑	
HOBSON 16J	Rang portable 800K, lect. 6"	800	↘	une palette de logiciels éducatifs et pédagogiques pour toute la scolarité.
HOBSON T6770	Ecran tactile Basic, lect. K7	1.300	↗	
HOBSON T40	UC + 1 écran	2.500	↗	
HOBSON M65	Avec lecteur de K7	1.000	↗	
<b>Ordinateurs portables</b>				
EPSON M6-20	Lecteur PAL et PAL, 16 K	2.000	↖	Pratique pour des utilisations sur le terrain qui ne nécessitent pas forcément le MS-DOS.
EPSON P7-4	Modèle de base	4.000	←	
OLIVETTI A10	4 Mo	4.000	←	
<b>Imprimantes</b>				
IMPRIMANTES EPSON	Série 82 80, 30, 40, 50, 60	1.000	↘	
IMPRIMANTES EPSON	Série 80 100, 150, 200	1.000	↗	Pour les modèles compatibles IBM
IMPRIMANTE APPLE	Image writer 2	2.000	←	La seule pour IIc et MACINTOSH
IMPRIMANTE TAJEMM	M6 80	2.000	↗	Le service de la fabrication allemande.

↖ offre très bonne ↗ offre forte ↘ équilibré ↙ demande forte ↘ demande très forte.































On cherche techniciens, médiums, techniciens programmeurs pour les CPC 600  
 Tél. 01 42 73 04 10 (de 10h à 18h)

On cherche Apple 5 14 ou 7 80 ou la 8001 pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny  
 Tél. 01 47 40 12 12

Le Micro-Systemes a été créé par E. Carner 3 rue Emile 93100 Gagny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche Micro-Systemes, on cherche Apple 5 pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche Micro-Systemes, on cherche Apple 5 pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

**CLUBS**

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

Travaillez Télématique, on cherche Micro-Systemes, on cherche Apple 5 pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

Association amateur: on cherche Apple 5 pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

Club informatique, on cherche Apple 5 pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

**CONTACTS**

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

**SVP...DONS**

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

On cherche pour le schéma: 1. Apple 7 rue Marcel-Agnon apt 268 93500 Rosny Tél. 01 47 40 12 12

Vous désirez faire paraître une petite annonce: complétez le coupon ci-dessous, sans oublier de cocher les cases qui vous concernent, et envoyez-le à:

**MICRO-SYSTEMES Petites Annonces**  
 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

**Petites Annonces MICRO-SYSTEMES**  
 Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont GRATUITES, mais ne pouvant être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

VENTES	<input type="checkbox"/>	Vous habitez?	
ACHATS	<input type="checkbox"/>	PARIS	<input type="checkbox"/>
PROGRAMMES	<input type="checkbox"/>	REG. PARIS	<input type="checkbox"/>
DIVERS	<input type="checkbox"/>	PROVINCE	<input type="checkbox"/>
		DDM-TOM, ETRANGER	<input type="checkbox"/>
		→ N° du département .....	
		→ N° du département .....	

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

LA MICRO-SYSTEMES PETITES ANNONCES se réserve le droit de refuser un candidat ne s'engageant pas sur sa date de parution



## LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

### Test 1 :

```
10 FOR A = 1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
```

### Test 2 :

```
10 FOR A = 1 TO 1000
20 B = A + A - A / A * A
30 NEXT A
```

### Test 3 :

```
10 FOR A = 1 TO 100
20 B = ATN(SIN(A))
   -COS(A)/TAN(A)
30 NEXT A
40 END
```

### Test 4 :

```
10 CLS
20 FOR A = 1 TO 100
30 PRINT "MICRO
   SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END
```

### Test 5 :

```
10 A% = 1
20 B% = A% + A% - A% /
   A% + A%
30 A% = A% + 1
40 IF A% < 1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

### Test 6 :

```
10 A = 1
20 B = A + A - A / A * A
30 A = A - 1
40 IF A < 1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

### Test 7 :

```
10 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B = 1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B) = B + B - B / B * B
80 A(B) = ATN(SIN(A(B)))
   -COS(A(B))/TAN(A(B))
90 RETURN
```

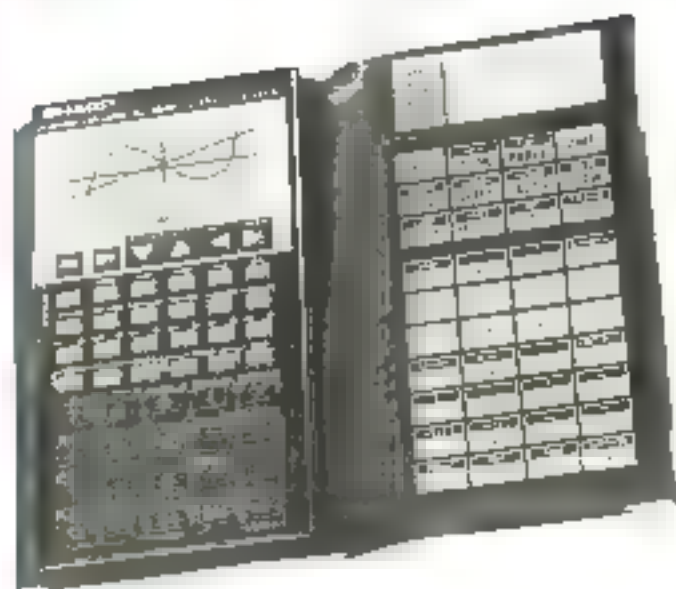
### Test 8 :

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B = 1
40 GOSUB 110
50 FOR C = 1 TO 10
60 IF C > B THEN PRINT
   "Valeur ", B, C
70 NEXT C
80 B = B + 1
90 IF B < 99 THEN
   GOTO 40
100 END
110 A(B - 10 + C)
   = SQR(B - B + C * C)
120 RETURN
```

### Test 9 :

```
10 OPEN "R", 1,
   "A:ESSAI"
20 FILED = 1, 128 AS AS
30 BS = ""
40 FOR A = 1 TO 128
50 BS = BS + "+"
60 NEXT A
70 FOR A = 1 TO 100
80 LSET BS = AS
90 PUT = 1, A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
```

# GAGNEZ UNE C



**Pour le numéro 75, la société Sharp s'est associée à Micro-Systèmes pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, une puissante calculatrice scientifique EL 9000 aux capacités graphiques, destinée aux ingénieurs, chercheurs et étudiants**

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en perçant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à :

**Bonus MICRO-SYSTEMES  
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Résultat du tirage au sort du numéro 74

La personne dont le nom suit recevra un limiteur d'appels sur minitel : Maya

S. VIGIÉ, 31470 SAINT-LYS

1<sup>er</sup> prix :

Test logiciel . DAO sur Atari, de P. Cabon (7,21)

2<sup>e</sup> prix :

Réalisation : le robot téléphonique, de O. Duverneux (7,15)

# ALCULATRICE SCIENTIFIQUE

## EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES



Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : ..... Prénom : .....

Profession : .....

Branche d'activité : .....

Adresse : .....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? .....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? .....

Si oui, lequel ? .....

Etes-vous abonné ? .....

N° 75	Nom de l'article	Pages	MU	Médicos	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent
1	Microdigest	25	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	Imagina 87	70	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Société et sociétés : Postproduction vidéo	78	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	Société et sociétés : les rayons du Soleil levant	86	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	Banc d'essai : le Compaq portable III	94	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	Banc d'essai : le Sanyo	98	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Banc d'essai : le Wyse	102	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	Dossier : la représentation des connaissances	108	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
9	Technologie : les fiches composants 40/41	123	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	Technologie : le microcontrôleur HD-63701 XOC	130	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Initiation : l'Amor	146	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	Initiation : l'assembleur du 8086	152	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
13	Test logiciel : Visicald	160	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Test logiciel : Prosolver	164	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
15	Test logiciel : Varisolver	168	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
16	Test logiciel : le séquenceur 24 voies	170	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
17	Test logiciel : Sublime	176	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
18	Test logiciel : XTres	181	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
19	Système d'exploitation : Teos-DOS	184	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
20	Programme : Turbo Makor	187	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
21	Programme : carnet d'adresses	193	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
22	Revue de presse	211	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10





# Macintosh Plus

Bien connu de Tous  
Puissant Processeur 32 bits  
Très compétitif son prix  
descend sous les 20000 F

# La Famille Macintosh

# Macintosh II

- RAPIDE : probablement le Micro le plus rapide, processeur 32 bits (58020 à 16 MHz), coprocesseur 68851 multiplie la vitesse de calcul par 200 !
- OUVERT 8 slots, reçoit une carte 80286 (compatibilité MS-DOS)  
Disque dur interne 20, 40, 80 Mo, Mémoire 1 Mo à 128 Mo  
Ecran Hte Résol Mon ou Couleur, Clavier 103 touches ! etc.

# Macintosh SE

Plus rapide que Mac Plus  
Nouveauté :  
Disque dur 20 Mo, + Lecteur 800 Ko Interne ou 2  
lecteurs de 800 Ko, Connecteur d'extension et Clavier ergonomique avec pavé num. Son prix : une surprise agréable.



NOUVEAU - DISPONIBLE JUIN 1987

NOUVEAU ET DISPONIBLE

## CONSEIL CONFIGURATION - ASSISTANCE - DÉMONSTRATIONS - PROMOTIONS

34, avenue L. Joubert  
91500 ANTONY - Tél. : 48.58.10.59



55, rue d'Amsterdam  
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10



48.74.05.10  
46.68.10.59

SERVICE-LECTEURS N° 313

# INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cercelez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cerclez	Pages	Noms	Cerclez	Pages	Noms	Cerclez
15-26-27	AB-SOFT	206-207-208	163	Editeurs Web	287	31-34-35	Matologie	261-262
310	ACCE	310	95	Educatel	217	10-11	Micro-Applications	234
36	ACER	249	58-128	Electronic Applications		32	Micrologix	210
64	Adalog	269	206	Electronics Prestige		45	Microstar	254
92	ADP/EMSA	216	77	Electron	303	158-159	Micro-Shop	263
213	AK Electronics	312	20	E.T.S.F.	149	177	Microsoft	227
123	AJS Design	231	41	Faro Micro	152	64	Office	268
12-13-18-19	Ameslab	237-240	209	Farepa Electronics Equipment	309	140	PCUG/PC User Center	273
150	Arrows/PC-Man	283	42-48-230	Europe	153-255-313	10-13	Peatronic	239
200	Ami	219	47	FJI	156	49	Philips-Meures	258
202	Audio-Fark		150	Formstech	282	51	Platform Informatique	259
Process -3	Bertrand	232	197	France Creditiers Unifrac	291	104	Prolog	288
128	Calbart Camera	229	304	Heat-Parier		85	Protonique	214
19-27-33	Canon	240-248-246	171	HE Systems	130	106-107	Rank Xerox	223
65	Cancel Color	270	66-100	HEM	271-220	140	Sadtec	274
74-109	CDP	304-208	36	HDS	239	52	Solano	160
101	Ciel	221	173	Heugelier	290	41	Starry	266
104	Cinétel	303	140	IBM/PC User Center	273	74	Stim	205
208	COM 21	307	129-174-212	DEF	314-236	206	Somma France	515
73	Compost	205		DC	284-296	64	Sono	
183	Compuser 3	293	151-193	DG	211	82	Sopris/Cyber	213
198	Control Data (Infinit)	204	43	Dans France	306	149	SUP Micro	209
141-142	Control Reset	275-276-277	207	Data Components	308	362	Tandem	281
143-144-145		278-279-400	209	Idm	308	60	Tekron	186
9 convert.			84	ISD	213	59	TGS/Innovations	201
84	Critica/Semtes	213	91	KA L'Informatique de France	215	159	THI	272
200	Digitalis	301	105	Key	227	14-15	Tran	138
45	Digital Research	235	4-6	Kortex	233-234	200	Treps Micro-Service	500
179-180	DKT	291-292	67	Krysan	287	194	VBL	294
205	DJI	305	60	LDI	265	8-9-21-22		285-243-243
199-201	Dynalite Computer	299-302	148	LG Electronics	280	23-24-54	Vidéo Technologie	284-285-284
97	EBP	218	203	Logica	304	170	Yakuchon	224
130	ECT	225	3 convert.	Marlboro		37	ZINC	251



# Marlboro



Briquet en vente  
dans les bureaux de tabac.



# EGA\* : UN STANDARD QUI S'IMPOSE!

## NE MANQUEZ PAS L'ADAPTATION DE VOTRE PC XT, AT\*



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

**EGA 14** Moniteur couleur haute résolution, multifréquence. Type EGA\*

RÉSOLUTION : 650 x 380  
MODES POSSIBLES : MDA/CGA/EGA\*  
PITCH : 0.31  
ÉCRAN : 14"

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

**CEGA** Carte couleur haute résolution graphique. Type EGA\*

RÉSOLUTIONS : 640 x 350  
MODES POSSIBLES : MDA/CGA/EGA\*  
MÉMOIRE : 256 K  
COULEURS : 64



Importé par  
**MONITEUR - CARTE**  
**6290 F 3**  
**CHEZ CONTROL RESET**  
**42 93 47 32**  
18, rue de Turin, 75008 Paris  
42 93 47 32

# PROFITEZ DU MEILLEUR RAPPORT QUALITÉ/PRIX DU MARCHÉ

- IEEE/France importe et distribue en exclusivité ces produits.
  - Notre matériel est garanti 1 an, pièces et main d'œuvre.
  - Revendeurs nous vous offrent le meilleur rapport qualité/prix du marché.
- Contactez-nous :  
(T) 45 22 51 00 - Télex 281 551 F.

- Clubs, associations, collectivités : groupez vos achats et contactez notre service commercial : (T) 45 22 51 00.
- Egalement disponible pour la vente au détail auprès de notre point de vente agréé : CONTROL RESET

**Control  
Reset**

Deuxième étage, samedi de 10 h à 19 h  
34 RUE DE TURIN  
75008 PARIS  
Tél. 42 93 47 32  
Métros : Rome, Liège,  
St-Lazare, Place Clichy.